

*Годишен доклад за  
състоянието и  
развитието на  
научните изследвания  
в научните  
организации и  
висшите училища през  
2022 г.*



Министерство на  
образованието и науката

2023

## СЪДЪРЖАНИЕ

<i>1. СПИСЪК НА СЪКРАЩЕНИЯТА.....</i>	<i>3</i>
<i>2. АНАЛИЗ НА СЪСТОЯНИЕТО НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКАТА СИСТЕМА В БЪЛГАРИЯ И НА МЕЖДУНАРОДНОТО НАУЧНО СЪТРУДНИЧЕСТВО В СЪОТВЕТСТВИЕ С НАЦИОНАЛНАТА СТРАТЕГИЯ ЗА РАЗВИТИЕ НА НАУЧНИТЕ ИЗСЛЕДВАНИЯ 2017 – 2030 .....</i>	<i>5</i>
2.1. Оценка на научноизследователската дейност, осъществявана от висшите училища и научните организации, както и на дейността на Фонд „Научни изследвания“.....	11
2.2. Абонаменти за бази данни. Публикационна и патентна активност на ВУ и НО за 2022 г.....	22
2.3. Човешки ресурси в системата на научните изследвания.....	29
2.4. Връзката „образование – наука“ .....	31
2.5. Популяризиране на науката.....	35
<i>3. НАУЧНИТЕ ОРГАНИЗАЦИИ И ВИСШИТЕ УЧИЛИЩА ПРЕЗ 2022 г. ....</i>	<i>41</i>
3.1. Българска академия на науките.....	41
3.2. Селскостопанска академия .....	48
3.3. Висши училища .....	59
3.4. Национален институт по метеорология и хидрология – НИМХ .....	60
<i>4. ФИНАНСИРАНЕ НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКАТА СИСТЕМА.....</i>	<i>63</i>
4.1. Финансиране на научноизследователската дейност на държавните висши училища (ДВУ).....	66
4.2. Фонд „Научни изследвания“ (ФНИ).....	67
4.3. Национални научни програми.....	72
4.4. Национална пътна карта за научна инфраструктура.....	88
4.5. Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“. Приоритетна ос 1 „Научни изследвания и технологично развитие“ .....	120
<i>5. ЕВРОПЕЙСКО И МЕЖДУНАРОДНО НАУЧНО СЪТРУДНИЧЕСТВО.....</i>	<i>130</i>
5.1. Двустранно международно сътрудничество в науката.....	130
5.2. Участие в международни организации и в европейски научни инфраструктури.....	132
5.3. Участие в процеса на вземане на решения на ЕС.....	137
5.4. Участие на България в Рамковите програми на ЕС за научни изследвания и иновации „Хоризонт 2020“ и „Хоризонт Европа“, Програмата за сътрудничество в областта на науката и технологиите (COST) и в европейски консорциуми за научна инфраструктура.....	139
<i>6. ПРОГРАМА ЗА СЛЕДВАЩИЯ ОТЧЕТЕН ПЕРИОД, ВКЛЮЧВАЩА ЦЕЛИ И МЕРКИ ЗА ОСЪЩЕСТВЯВАНЕТО ИМ В СЪОТВЕТСТВИЕ С НАЦИОНАЛНАТА СТРАТЕГИЯ ЗА РАЗВИТИЕ НА НАУЧНИТЕ ИЗСЛЕДВАНИЯ 2030 .....</i>	<i>151</i>

<i>7. ПРИЛОЖЕНИЯ.....</i>	<i>156</i>
<i>Приложение 1 Мерки и индикатори за изпълнение на заложените цели.....</i>	<i>156</i>
<i>Приложение 2 Информация за изпълнението на целите на Националната стратегия за развитие на научните изследвания по висши училища и научните организации.....</i>	<i>156</i>

## 1. СПИСЪК НА СЪКРАЩЕНИЯТА

<b>БАН</b>	Българска академия на науките
<b>БВП</b>	Брутен вътрешен продукт
<b>ВТУ</b>	Великотърновски университет "Св. св Кирил и Методий"
<b>ВУ</b>	Висши училища
<b>ЕНП</b>	Европейско научноизследователско пространство
<b>ЕС</b>	Европейски съюз
<b>ЕФРР</b>	Европейски фонд за регионално развитие
<b>ЗВО</b>	Закон за висше образование
<b>ЗНИИ</b>	Закон за насърчаване на научните изследвания
<b>ЗРАСРБ</b>	Закон за развитие на академичния състав в Република България
<b>ИСИС</b>	Иновационна стратегия за интелигентна специализация
<b>НАОА</b>	Национална агенция за оценяване и акредитация
<b>НИМХ</b>	Национален институт по метеорология и хидрология
<b>НИРД</b>	Научноизследователска и развойна дейност
<b>НИФ</b>	Национален иновационен фонд
<b>НКВО</b>	Национална карта на висшето образование
<b>ПНИИДИТ</b>	Програма "Научни изследвания, иновации и дигитализация за интелигентна трансформация"
<b>ННП</b>	Национални научни програми
<b>НО</b>	Научни организации
<b>НПВУ</b>	Национален план за възстановяване и устойчивост
<b>НПКНИ</b>	Национална пътна карта за научноизследователската инфраструктура

<b>НСРНИ</b>	Национална стратегия за развитие на научните изследвания
<b>ОПНОИР</b>	Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“
<b>ПО</b>	Програма “Образование”
<b>ПМС</b>	Постановление на Министерския съвет
<b>ПУ</b>	Пловдивски университет "П. Хилендарски"
<b>РМС</b>	Решение на Министерския съвет
<b>НКВО</b>	Национална карта на висшето образование
<b>НСРВО</b>	Национална стратегия за развитие на висшето образование
<b>СНИПР</b>	Стратегически научноиновационни програми за развитие
<b>ССА</b>	Селскостопанска академия
<b>СУ</b>	Софийски университет "Св. Климент Охридски"
<b>ФНИ</b>	Фонд „Научни изследвания“
<b>ЦВП</b>	Център за върхови постижения
<b>ЦК</b>	Център за компетентност
<b>ШУ</b>	Шуменски университет “Епископ Константин Преславски”
<b>ЮЗУ</b>	Югозападен университет „Неофит Рилски“

## *2. АНАЛИЗ НА СЪСТОЯНИЕТО НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКАТА СИСТЕМА В БЪЛГАРИЯ И НА МЕЖДУНАРОДНОТО НАУЧНО СЪТРУДНИЧЕСТВО В СЪОТВЕТСТВИЕ С НАЦИОНАЛНАТА СТРАТЕГИЯ ЗА РАЗВИТИЕ НА НАУЧНИТЕ ИЗСЛЕДВАНИЯ 2017 – 2030*

Основните нормативни документи, регулиращи научноизследователската система на България през 2022 г., са Законът за насърчаване на научните изследвания (ЗНИИ), Законът за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ) и Законът за висшето образование (ЗВО), като през последните двадесет години те са в процес на постоянни промени. ЗНИИ е приет през 2003 г., като е изменен и допълван 13 пъти, а последната му актуализация е от 2018 г. Видно е, че частичните редакции не доведоха до разрешаване на проблемите, а дефицитите се задълбочават и все още липсва уредба за насърчаване на иновациите, което възпрепятства функционирането в синхрон и допълняемостта на научноизследователската и иновационната екосистема на страната. Сред основните предизвикателства продължават да бъдат ниското ниво и неефективността на публичното финансиране за научноизследователската и развойната дейност (НИРД), както и слабо използване на научните постижения в посока патентна дейност и комерсиализация на научните резултати. Причина за второто е и ниското ниво на коопериране между участниците в екосистемата и спорадично взаимодействие между академичната общност и бизнеса. Всичко гореизброено води до забавено икономическо възстановяване, ниско иновационно представяне на България в Европейския сравнителен доклад за иновациите и е пречка пред постигането на целите на националните стратегически документи, в т.ч. Националната програма за развитие БЪЛГАРИЯ 2030, Иновационната стратегия за интелигентна специализация 2021 – 2027, Стратегията за развитие на малките и средните предприятия, Стратегията за развитие на висшето образование в Република България 2030 и Националната стратегия за развитие на научните изследвания 2017 – 2023.

През 2022 г. бе разработена и бе обществено обсъдена концепция за нов Закон за насърчаване на научните изследвания и иновации (ЗНИИИ), както и бе изготвена цялостна предварителна оценка на въздействието му. Това е една от реформите, планирани в Националния план за възстановяване и устойчивост. Целта на новия закон е да преодолее съществуващата към момента некоординираност между отделните секторни политики, като предложи действащ механизъм за съгласуваност при създаването и прилагането на обща политика за насърчаване на научните изследвания и на иновациите въз основа на функционални взаимоотношения между институциите, както и да се гарантира устойчив финансов и управленски модел в областта на научните

изследвания и иновациите. Законът ще определи органите и реда за формиране на националната политика за насърчаване на научните изследвания и иновациите, ще регламентира ролята на всяка от институциите, участващи в процеса на създаване, прилагане, мониторинг и оценка на политиката, и ще дефинира начините за финансиране. Насърчаването на научните изследвания и иновациите ще се извършва чрез изпълнението на седемгодишна национална Рамкова програма за научни изследвания и иновации, която ще определи обхвата, областите и дейностите за насърчаване и финансиране на научните изследвания и на иновациите в съответствие с националните стратегически документи. ЗННИИ ще създаде и ясна и устойчива законодателна рамка за съществуването на Националния иновационен фонд (НИФ) като инструмент за финансиране на насърчаване на пазарно ориентирани приложни изследвания и иновации и създаване на подходяща среда за по-високи публични и съответно частни инвестиции в НИРД. Предвидено е Фонд „Научни изследвания“ (ФНИ) и НИФ да работят в координация и да изпълняват синхронизирани тригодишни оперативни програми, като по този начин се създадат реални условия за синергия между двата фонда и по-ефективно използване на ресурсите им. Със закона се регламентира надграждането на Регистъра на научната дейност в Република България, както и въвеждането на открит достъп до научна информация и научни данни, получени в резултат на публично финансиране.

През годината продължи посоката от последните няколко години при развитието на научните изследвания и иновациите, като основните усилия бяха насочени към развитие и модернизиране на системата на научните изследвания, повишаване общественото доверие към науката, привличане и задържане на млади и водещи учени в България.

Чрез изпълнението на Програмата за ускоряване на икономическото възстановяване и трансформация чрез наука и иновации от Националния план за възстановяване и устойчивост ще се увеличат публични инвестиции в научни изследвания и иновации. Това финансиране ще подпомогне изпълнението на решителните мерки за инвестиции и реформи, вкл. и за „Изпълнение на обща политика за развитие на научните изследвания, иновациите и технологиите в полза на ускорено икономическо и обществено развитие на страната“. Инвестициите в 9 изследователски висши училища, които чрез изпълнението на Стратегически научни и иновационни програми да подкрепят на индустрията и обществото, да развият човешкия си потенциал

и да повишат капацитета си за научни изследвания и иновации ще ги превърне във важни участници в националната екосистема на научните изследвания и иновациите.

Продължи да се инвестира и в научна инфраструктура, в националния човешки потенциал, в специфичните национални програми за научни изследвания и иновации и да се подкрепя международното сътрудничество в областта на науката и иновациите.

Успешно стартираха и двете тематични програми, финансирани от структурните фондове – програма „Образование“, предназначена да повиши предприемаческите умения на студентите и полезността на студентските практики в съответствие с търсенето на пазара на труда, и програма „Научни изследвания, иновации и дигитализация за интелигентна трансформация“, която адресира препоръките на Световната банка и Съвместния изследователски център на Европейската комисия за увеличаване на интензитета на научните изследвания и иновациите и за подобряване на връзките между академичните среди и бизнеса, което ще допринесе за развитието на икономика, основана на знание и иновации.

Продължи и подкрепата на участието на българските учени, иноватори и организации в проекти на Рамковата програма на ЕС „Хоризонт Европа“, тъй като това е основен инструмент за предоставяне на решения за справяне с глобалните предизвикателства.

Реформата в областта на висшето образование, предприета през последните години, бе насочена изключително към възстановяване на способността му да произвежда кадри с необходимите знания и умения за пазара на труда, както и към подобряване на учебните програми и процеси. Изготвената и приета през 2022 г. Национална карта за висше образование (НКВО) и промените в ЗВО, чрез които се дава възможността висшите училища, които дават значим принос за развитието на важни обществени области чрез върхови научни изследвания и имат високи резултати от научноизследователска дейност, да бъдат определени за изследователски висши училища, се очаква да допринесат за оптимизирането на системата на висшето образование.

През последните няколко години се прилага Правилникът за оценка на научната дейност на научните организации и висши училища и на дейността на Фонд „Научни изследвания“ (съгласно чл. 7а на ЗННИ). С промените от 2018 г. в ЗРАСРБ и в Правилника за неговото прилагане към нормативните изисквания за придобиване или повишаване на академично звание са включени и показатели, свързани с генерирането на интелектуална собственост (брой на заявки за патенти, брой публикувани патенти,



брой произведения, защитени с авторски права). Постигнат е напредък и по отношение на предоставянето на възможност на публичните организации да използват научните изследвания за комерсиални цели.

С последната актуализация на Националната пътна карта за научна инфраструктура (НПКНИ) обектите в нея са 51. Всички те са от ключово значение за постигането на върхови научни постижения, увеличаване на трансфера на знания и интернационализацията на българските научни изследвания. Изградените лаборатории и закупеното високотехнологично оборудване създават предпоставки за работа в партньорство между ВУ, НО и водещи бизнес организации в страната с по-ясни и прозрачни правила за ползване на услуги, вкл. достъп до инфраструктурата. Още повече, че като асоциирани партньори в консорциумите са включени представители на компании, работещи в съответния сектор, вкл. международни.

През 2022 г. продължи изпълнението на стартиралите през предходните години национални научни програми, националните програми за въвеждане на научния подход в образованието, дейностите за създаване и функциониране на публична платформа за отворена наука и институционални хранилища за научни публикации и данни със свободен достъп с оглед преминаването от национални абонаменти за научни издания към отворена наука.

През 2022 г. бяха разработени и приети още три нови национални програми, а именно „От полюс до полюс“ (НППИ) 2022 – 2025 г., „Развитие и утвърждаване на българистиката в чужбина“ и „Млади учени и постдокторанти – 2“.

БАН е водещ научен център, фактор за икономическо и социално развитие на страната и активен участник в процеса на изграждане на общество, базирано на знанието. В тази връзка по примера на добри практики на редица държави, както и на Европейската комисия, продължи работата по заявки от предходната година по механизма за предоставяне на научни консултации от Академията и бяха подадени 17 заявки за научни консултации. Заявителите са централни органи на изпълнителната власт със специална компетентност – министър на околната среда и водите (11 заявки/проекта на заявки), министър на образованието и науката (4 заявки/проекта на заявки), министър на земеделието (1 заявка/проекта на заявка) и Столична община (1 заявка/проекта на заявка). Исканите консултации са свързани със Стратегията и Плана за действие за опазване на биологичното разнообразие на Столична община до 2030 г., предоставяне на специфична експертиза и обезпечаване участието на България в Комитета за световно наследство на ЮНЕСКО, оценка на степента на въздействие на Стратегическия план за

развитие на земеделието и селските райони за периода 2023 – 2027 г., надграждане и софтуерна поддръжка на електронна платформа за държавни зрелостни изпити и национално външно оценяване, изготвяне на експертни научни образователни продукти и др. С прилагането на Механизма се насърчи използването на иновативни решения и научни знания в работата на администрацията и се създаде по-добра връзка на БАН с държавната администрация, гражданите и индустрията. Повиши се и информираността на обществото за достиженията на науката и за научните аспекти на актуални проблеми. В тази връзка в перспектива като косвен краен резултат се очертават усъвършенствани условия за икономически растеж и за значително повишаване на качеството на живот в страната.

През 2022 г. бе публикуван окончателният отчет за изпълнението на Националната програма „Млади учени и постдокторанти“, стартирала пилотно през 2018 г. и финансирана с 15 млн. лв. За периода на изпълнението ѝ са стимулирани 1165 млади учени и 1023 постдокторанти, от които 45 работещи по обектите от НПКНИ, от общо 17 организации бенефициенти. Най-голям брой млади учени са подкрепени в БАН – 368, от които 38 новоназначени, а най-голям брой постдокторанти – в Софийския университет „Св. Кл. Охридски“ – 277, от които 32 работят по изпълнението на обекти от НПКНИ. Индикаторите за изпълнението на програмата като брой публикации в индексирани и реферирани издания, участия в конференции, извършени проучвания и изследвания в повечето случаи надвишават заложените.

2022 г. бе последната година от изпълнението на Националната научна програма „Създаване на база данни на кръводарителите в Република България за маркери на трансмисивни инфекции“. Постиганата е основната ѝ цел за систематично събиране и обобщаване на информация за разпространението на маркерите на трансмисивните инфекции HBV, HCV, HIV сред кръвните донори в България за научни цели и изграждане на точна картина относно епидемиологичната обстановка в страната, както и обработване и анализиране на сравнителните данни от диагностиката с използвания понастоящем серологичен метод и с молекулярния метод NAT по отношение на броя установени инфекции. От публикувания окончателен отчет за изпълнението ѝ е видно, че целевите стойности и индикатори по нея са постигнати в пълна степен. За целия ѝ тригодишен период на изпълнение за закупени общо 120 000 реактиви и консумативи, необходими за извършването на изследвания на донорска кръв за вирусите на HIV, хепатит Б и хепатит С по молекулярния метод NAT. Въз основа на тези изследвания са представени общо 18 доклада от изследователите и 1 заключителен, съдържащи анализи,

свързани с трансмисивните инфекции. Анонимизираната база данни от трите години може да бъде предоставена за ползване с научни цели и за в бъдеще.

С оглед трансформиране на българската икономика в икономика, базирана на знанието и интелигентния растеж, бе подкрепена интернационализацията на българските НО и ВУ, в т. ч. чрез осигуряване на синергия с Рамковите програми на ЕС за научни изследвания и иновации и като цяло на интеграцията на българската научно-иновационна екосистема в Европейското научноизследователско пространство, сътрудничество и партньорство с чуждестранни организации и институции.

Чрез консорциумите от НПКНИ българските учени продължиха да партнират в международни организации и в европейски консорциуми за научна инфраструктура (CLARIN ERIC, Euro Argo ERIC, ESS ERIC, EuroBioImaging ERIC, BBMRI ERIC, SHARE ERIC, EATRIS ERIC, DARIAH ERIC, ELI ERIC, LifeWatch ERIC, ACTRIS-ERIC, LOFAR-ERIC, AnaEE-ERIC). България продължи достъпа на българската научна и образователна общност до мрежата и услугите на Асоциация GÉANT, основната от които е високонадеждна и високоскоростна свързаност, а също и достъп до комуникационни, изчислителни и други услуги и приложения, необходими за изпълнението на международни научни и образователни проекти, вкл. междуправителствени такива.

Съгласно информация от базите данни Web of Science и Scopus международно видима наука на високо ниво в България продължава да се прави основно от БАН, Селскостопанска академия (ССА) и част от 52 ВУ. Превръщането на ВУ в научно-иновационни средища е една от основните цели на НСРВО и НСРНИ, а също е и един от приоритетите на Националната програма за развитие БЪЛГАРИЯ 2030. Сред критериите, по които едно висше училище може да бъде определено за изследователско, са наличието на високи научни резултати, видими в международните бази данни Scopus и/или Web of Science, научен капацитет и привлечени средства от комерсиализация на научни резултати и от изпълнение на проекти с бизнеса.

С Решение № 839 на Министерския съвет от 27.10.2022 г. бе актуализиран списъкът с изследователските ВУ, като в него освен Софийски университет „Св. Климент Охридски“; Медицински университет – София; Медицински университет „Проф. д-р Параскев Стоянов“ – Варна; Медицински университет – Пловдив; Технически университет – София; Химикотехнологичен и металургичен университет – София и Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“ са включени и Тракийският университет – Стара Загора, Медицинският университет – Плевен и Русенският университет “Ангел Кънчев”. Списъкът ще продължи да се актуализира ежегодно, като

всяка година ще се дава възможност и на други ВУ, отговарящи на критериите, определени в методиката, да придобият статут на изследователски, а тези които не покриват необходимите критерии, ще бъдат изключвани от него.

През 2022 г. се разработи програмата за повишаване на иновационния капацитет на БАН в сферата на зелените и цифровите технологии по НПВУ.

В изпълнението на Програмата за ускоряване на икономическото възстановяване и трансформация чрез наука и иновации по НПВУ ще участват освен определените през 2021 г. изследователски ВУ и още две – Тракийски университет – Стара Загора и Медицински университет – Плевен, които бяха определени след оценка за „Изследователски“. През есента на 2022 г. приключи процедурата по оценка на допустимите кандидати по Стълб 2: Създаване на мрежа от изследователски висши училища. Процедурата бе обявена на 21.10.2022 г. Срокът за подаване на проектни предложения бе 11.11.2022 г. Амбицията е чрез изпълняваните от изследователските висши училища Стратегически научноиновационни програми за развитие (СНИПР) да се увеличи участието на България в Рамкова програма „Хоризонт Европа“ 2021 – 2027, да се подпомогне процеса на създаване на стартиращи компании в страната, а висшите училища да се превърнат в средища за активен обмен на знания и технологии помежду им и с индустрията на територията на цялата страна. Оценката на проектите на СНИПР приключи на 16.12.2022 г., а началото им започна в началото на 2023 г. със срок на изпълнение до средата на 2026 г.

## 2.1. Оценка на научноизследователската дейност, осъществявана от висшите училища и научните организации, както и на дейността на Фонд „Научни изследвания“

Наблюдението, оценката и анализът на научноизследователската дейност на научните организации и на дейността на ФНИ съгласно Правилника за наблюдение и оценка на научноизследователската дейност, осъществявана от висшите училища и научните организации, както и на дейността на Фонд „Научни изследвания“ (Правилника) продължават да се извършват от две комисии, назначени със заповед на министъра на образованието и науката. Крайният резултат от тяхната дейност са ежегодни доклади, съдържащи анализ, заключение и препоръки за организациите и ФНИ, и са публично достъпни на страницата на МОН.

През 2022 г. беше извършена оценката на резултатите от научната дейност за 2021 година на 45 висши училища, БАН и ССА. Наблюдението и оценката се извършват по три критерия на основата на малък брой индикатори, отразяващи възможно най-

балансирано сложността на изследователския процес и въздействието на резултатите от него върху обществото. Това са наукометрични показатели (брой публикации, монографии и цитирания), информация за които се получава от световните бази данни с наукометрична информация SCOPUS и WEB OF SCIENCE, възпроизводство на изследователския състав (защитили образователната и научна степен „доктор“ и за придобиване на научна степен „доктор на науките“), както и привлечените от организациите средства чрез системата на националното и международното проектно финансиране и от договори с български и чуждестранни предприятия.

В резултат на извършената оценка ВУ и НО са представени с оценки по следните критерии: научни резултати и тяхното влияние; брой учени, придобили ОНС „доктор“ и научна степен „доктор на науките“; привлечени и изразходвани средства от национални и европейски програми; продадени авторски права; лицензионни договори за реализиране на интелектуални продукти и др., както и обща оценка по всички критерии.

Съгласно получените резултати от общата оценка по всички критерии оценените организации се разпределят в 4 групи, като такива с интензивна научна дейност (8 бр.), с добре представена научна дейност (11 бр.), със задоволително организирана научна дейност (9 бр.) и в последната група попадат тези със спорадична научна дейност (19 бр.).

Лидер в общата класация е Българската академия на науките. На второ и трето място са Софийският университет „Св. Климент Охридски“ и Медицинският университет – София, като в сравнение с 2020 година се наблюдава известно увеличаване на разликата между тях. Техническият университет – София се придвижва напред в класацията. Устойчива тенденция към подобряване на резултатите по този показател се установява и за МУ – Пловдив. Преминаване в по-горна категория се наблюдава и при Шуменския университет „Константин Преславски“ и Техническият университет – Варна. Подобрене на класирането в първата категория университети (тези с резултат над 500 точки) в сравнение с 2020 година има при Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ и Химикотехнологичния и металургичен университет – София.

Лидер по критерий „Научни резултати и тяхното научно въздействие“ отново е Българската академия на науките. На следващите две позиции с малка разлика са Медицинският университет – София и Софийският университет „Св. Климент Охридски“. Добре са представени Техническият университет – София и Медицинският университет – Пловдив. Напред в класацията в тази категория организации се придвижват и Тракийският университет – Стара Загора и Пловдивският университет

„Паисий Хилендарски“. В по-горната втора категория по този показател преминават Нов български университет, УНСС, Шуменският университет „Константин Преславски“ и Великотърновският университет „Св. св. Кирил и Методий“. Всички останали ВУ с точки под 500 т. имат малко над 4100 точки, взети заедно. С над 500 т. 13 научни организации от първата група дават около 80% от цялата научна продукция на България за 2021 г.

Лидер в класацията по критерий „възпроизводство на изследователския състав (защитили образователната и научна степен „доктор“ и за придобиване на научна степен „доктор на науките“) е Софийският университет „Св. Климент Охридски“. Традиционно силно се представя и Българската академия на науките, която заема второто място в класацията. БАН има голям потенциал за по-нататъшно разгръщане на обучението на студенти и докторанти. На трето място в класацията е Югозападният университет „Неофит Рилски“.

През 2021 година в най-горната категория се изкачват УниБИТ – София, Медицинският университет „Д-р Параскев Стоянов“ – Варна и Пловдивският университет „Паисий Хилендарски“. В по-горна категория преминават и Техническият университет – София, Минно-геоложкият университет „Св. Иван Рилски“ – София, Селскостопанската академия, Нов български университет – София, ВВМУ „Н. Й. Вапцаров“ – Варна, Варненският свободен университет, Химикотехнологичният и металургичен университет – София и Висшето училище по застраховане и финанси – София.

В класацията „Ефективност“ лидери са Българската академия на науките и Химикотехнологичният и металургичен университет – София, които имат индекс на общата ефективност над 3.0. Много добра стойност на индекса имат и Медицинският университет – София, Софийският университет „Св. Климент Охридски“ и ВВМУ – Варна, при които стойността е над 2.0. Към групата организации със стойност на индекса над 1.0 се присъединяват Техническият университет – Габрово, Югозападният университет „Неофит Рилски“ – Благоевград, УНСС и Шуменският университет „Еп. Константин Преславски“. Отбелязваме прогреса по този показател на Висшето училище по застраховане и финанси и ВТУ „Тодор Каблешков“. В по-горна група от класацията преминават и Националната музикална академия и Нов български университет.

От направената оценка може да се обобщи, че водеща позиция във всички класации намират БАН и СУ „Св. Климент Охридски“, като БАН е лидер в 3 от класациите, а СУ „Св. Климент Охридски“ – в 1 класация. В общата класация и в

класацията, свързана с публикационната активност, отлично се представя и Медицинският университет – София. Техническият университет – София и Медицинският университет – Пловдив също запазват много добри позиции в класациите, свързани с наукометричните показатели. Нагоре в класациите, свързани с наукометричните показатели, се придвижва Шуменският университет „Еп. Константин Преславски“.

Отбелязват се и известни предизвикателства, като например:

1. несъгласуваност между броя на защитилите докторанти и обема на научните публикации и патенти на целия академичен състав на голям брой ВУ.
2. снижаване на резултатите при определени НО и ВУ, което е възможно да е свързано с COVID-19 кризата през 2021 г. МУ – София и МУ – Пловдив, както и ТУ – София са преминали през този период с устойчив растеж.
3. Продължава практиката ВУ да отчитат изразходвани финансови средства за осъществяване на научни изследвания, получени от неизследователски програми и проекти.

При направеното от Комисията за оценка сравнение на резултатите от научната дейност, осъществявана от ВУ и НО в България, с резултатите на други сравними с нас страни - членки на ЕС, е установено следното:

1. България изостава по брой учени на 1000 човека население, два пъти спрямо съседните и съизмерими по население страни и се доближава само до това на Хърватска, като изпреварва незначително Словакия и значително Сърбия.
2. Все още количествено по брой публикации в световните бази данни-България изостава спрямо съседните и съизмерими страни, като най-значително това изоставане е спрямо Гърция – с над 4 пъти по-малко публикации, а спрямо останалите с около 60% по-малко.
3. По качество на публикациите България показва ръст, като за периода 2017 - 2021 показва устойчивост и достига 41% от публикациите в квантил Q1, като изпреварва Хърватска с 5%, а Словакия и Сърбия с около 10%, но изостава с толкова от Гърция и Словения.
4. По отношение на въздействие на цитиранията на публикациите България от 2019 г. е с най-нисък брой спрямо избраните за сравнение страни.
5. По отношение на въздействие на цитиранията на патентите България е още в по-незавидно положение и в последните 2 години е почти 0 цитирания на патенти.

Основната причина със сигурност е, че броят на регистрираните патенти също клони към 0.

Като цяло през 2021 г. България показва незначително намаление във всички показатели, отразяващи резултатите от научната дейност, осъществявана от висшите училища и научните организации. Налице е само едно изключение – делът на публикации в Q1 се увеличава с 5%.

Комисията е направила и препоръки основно свързани с увеличаване на финансирането на организациите, показали отлични резултати през 2021 г.

Комисията, оценяваща дейността на Фонд „Научни изследвания“ в изпълнение на Правилника за наблюдение и оценка на научноизследователската дейност, осъществявана от висшите училища и научните организации, както и на дейността на Фонд „Научни изследвания“, предоставя следните общи заключения и препоръки за дейността на фонда.

Те се базират на критериите за оценка на дейността на ФНИ, заложиени в чл. 20. (1) на Правилника, на база на информацията в Годишната оперативна програма на ФНИ (ГОП), Годишния отчет за дейността на ФНИ за 2022 г. и предоставената на Комисията допълнителна информация. Констатирано е, че за трета поредна година значително се подобрява организацията на работа във ФНИ. В допълнение:

1. Чрез своята дейност ФНИ съществено допринася за постигане целите на Националната стратегия за развитие на научните изследвания, Европейските рамкови програми, Европейската и Националната пътна карта за научноизследователска инфраструктура.

2. ГОП на ФНИ е структурирана и се актуализира своевременно, за да допринася за развитието на научните изследвания и иновациите в България. През 2022 г. Фондът е получил увеличение на бюджета си.

3. Резултатите от приоритизирането на финансирането на научни програми и проекти по научни области са адекватни на заявения интерес от страна на научните организации, като Фондът се стреми да осигури допълнително финансиране в области със значителен интерес чрез актуализиране на ГОП и отпускане на допълнителни средства за финансиране на класирани резервни проектни предложения. В рамките на годината чрез актове на Министерския съвет се осигуряват допълнителни средства за обявяване на нови конкурси и финансиране на класирани проекти, а не чрез основния бюджет на ФНИ.



4. При всички научни области се отчита значително нарастване на средствата в сравнение с 2021 г. при относително запазване на процентния дял от общия бюджет.

5. Постоянните научно-експертни комисии (ПНЕК) и временните научно-експертни комисии (ВНЕК) по научни области, както и Изпълнителният съвет (ИС) на ФНИ осъществяват ефективен контрол на изпълнението и отчитането на финансираните проекти.

6. Отчитането на научните резултати и социално-икономическото въздействие от финансираните проекти бележи съществен напредък. За целта в изпълнение на препоръките на Комисията за наблюдение, анализ и оценка на дейността на Фонд „Научни изследвания“ са въведени формуляри за отчитане на публикационната активност на научните колективи със систематизация на публикациите по видове издания (с импакт ранг, с импакт фактор, реферирани и индексирани в световните бази данни; без импакт фактор и импакт ранг; индексирани във вторични бази данни, монографии и пр.).

7. Работните процеси и практики, прилагани във Фонда през оценявания период, са адекватно организирани и при спазване сроковете за разглеждане и уведомяване за резултатите от оценките. Оценка и класирането на проектни предложения по всички проведени конкурси са осъществени успешно. ИС на ФНИ полага усилия за повишаване качеството на научните проекти и съответно взема решение да се класират и финансират проектни предложения, които са получили комплексна числова оценка не по-ниска от 80 точки.

8. Комисията констатира запазване на дела на млади учени и постдокторанти като участници в проектите, финансирани от ФНИ.

9. Научните публикации в издания с импакт фактор и импакт ранг нарастват през 2022 г. в сравнение с 2021 г. Отчита се и нарастване на публикациите, финансирани от ФНИ в базата данни SCOPUS, както и запазване на броя им в базата данни Web of Science, което показва положителен резултат от усилията на ФНИ за стимулиране на тези публикации.

10. Комисията констатира, че провежданият от 2019 г. конкурс по Национална научна програма “ВИХРЕН”, насочен към подкрепа на учени с високи постижения и такива, които организират собствен независим изследователски колектив или изследователска програма, е от много голямо значение. Реализацията на проектите в рамките на тази програма води до повишаване на качеството на научните изследвания в

страната, като се подкрепят проекти с интердисциплинарен характер, иновационен потенциал и социална значимост. Предвид забелязаните проблеми и направените изводи от критичния анализ на ННП “ВИХРЕН” в Годишния отчет на ФНИ, а също и наличието на прецедент за прекратен проект поради административни трудности, е необходимо ИС на ФНИ да обсъди и предприеме действия за промени в правилата и изискванията по програмата за:

- преодоляване на затрудненията, свързани с кратките срокове за привличане на докторанти;

- изискванията за назначаване на ръководителите на проектите да бъдат съобразени и с трудовите им правоотношения по академичната длъжност с научните организации.

11. Комисията констатира положителния ефект от провеждания от 2019 г. конкурс по Национална научна програма „Петър Берон. Наука и иновации с Европа” (ННП БЕРОН и НИЕ). Конкурсът е насочен към повишаване степента на реинтеграцията и кариерното развитие в български висши училища и научни организации на перспективни учени с международно признати научни резултати (Experienced researchers). Комисията констатира, че реализацията на тази програма води до увеличаване на изследователския потенциал в страната, а така също и до създаването на устойчива научна и иновационна среда. На практика това води и до повишаване качеството на самото висше образование и капацитета на съответните базови организации.

12. Комисията отчита при докладите на ПНЕК изразена критичност и аналитичност при оценката на текущите и приключващите проекти. В много по-голяма степен в сравнение с предходните години докладите са добре структурирани, разглеждат аналитично постигнатите научни резултати, предвидени по работна програма във всеки проект. Трябва да се отбележи и вниманието, което се обръща на броя и вида на публикациите с импакт фактор и импакт ранг, статуса на публикацията към момента на подаване на отчета (публикувана, приета, под печат, изпратена за оценка), участие на млади учени и докторанти в изпълнението на проекта, данни, свързани с финансовия одит, отбелязване на приноса на ФНИ в публикациите при определяне на крайната оценка на проекта. Обективизирането и стандартизирането на критериите, по които става оценяването, както и на професионалните качества на самите рецензенти са от съществено значение за това. Комисията констатира подобряване на ефективността при мониторинга и контрола от страна на членовете на ПНЕК върху изпълнението на

проектните задачи, а така също и при целесъобразността и законосъобразността на разходването на средствата в рамките на съответните проекти.

13. За всички конкурси за научни изследвания, обявени от ФНИ през 2022 г., е осигурено електронно подаване на проектните предложения чрез национална електронна система – Система за управление на националните инвестиции (СУНИ), която се администрира от Национално координационно звено към Министерски съвет, което е важна стъпка за облекчаване на административните процедури във връзка с тенденцията за дигитализация на административните дейности.

14. Предприета е процедура за извършване на първоначален IT одит на мрежовата инфраструктура, изграждане на актуален списък с устройства от комуникационната и мрежова инфраструктура, изграждане на архитектура на комуникационната и мрежова свързаност, както и за извършване на подобрения в комуникационната и кабелна инфраструктура в сградата на ФНИ. (протокол на ИС 30/18.11.2022). Разработен е и функционира нов сайт на ФНИ ([www.bnsf.bg](http://www.bnsf.bg)).

15. За първи път през 2022г. ФНИ организира и провежда конкурси по НПВУ по „Програма за ускоряване на икономическото възстановяване и трансформация чрез научни изследвания и иновации“. Фондът организира оценката по процедурата за директно предоставяне на безвъзмездна финансова помощ „Създаване на мрежа от изследователски висши училища в България“. В резултат 9 висши училища са подали своите стратегически научноизследователски и иновационни програми за развитие, които са били оценени и са получили финансиране.

16. Идентифицирани са 4 университета, отговарящи на условията за Процедура „Подкрепа за туининг проекти“, организирана е предварителна среща на ръководството на МОН и управителя на ФНИ с колективите от тези университети за запознаване с възможността за финансиране. Не са идентифицирани български научни организации, отговарящи на условията по Процедура „Подкрепа за проекти „Катедри на европейското научно пространство“.

17. През 2022 г. ФНИ е продължил активното си участие в дейности по програми за насърчаване на транснационални научноизследователски проекти и изграждане на мрежи от национални и регионални организации за съвместни дейности по тематични направления (схемата ERA-NET COFUND, COST), като е бил домакин на срещите по 2 от тези програми.

18. За трета поредна година през 2022 г. се провежда успешно процедура по разглеждане на възражения по оценяване на проектни предложения по конкурсите на Фонда.

Могат да се открият и следните положителни тенденции в дейността на ФНИ:

Като положително развитие може да се квалифицира подобрената аналитична оценка, свързана с разпределението на участващите и финансираните научни организации в различните конкурси. Извършена е оценка на активността и успеваемостта по научни организации; състава и разпределението на участниците в научните проекти по възрастови групи и категории изследователи. Направена е обективна оценка на научната продукция, финансирана от ФНИ, според световните бази данни Web of Science и SCOPUS, а така също е оценена и публикационната активност.

Извършени са определени дейности за оптимизиране на дейността и подобряване на качеството на работните процеси във ФНИ, напр. определени и избрани са девет учени експерти – по един за всяко висше учебно заведение и по един административен секретар, които да подпомагат дейността на Фонда в мониторинга на изпълнението на Стратегическите научноизследователски и иновационни програми на университетите.

Налице е увеличаване на степента на прозрачност при провеждането на текущите конкурси, а така също и за изясняване на възможностите за подаване на възражения. Разглеждат се възражения по оценяване на проектни предложения по конкурсите на Фонда в съответствие с въведената процедура в Правилника на ФНИ през 2020 г. Комисията констатира повишена ефективност при мониторинга и контрола от страна на членовете на ПНЕК върху изпълнението на текущите проекти. Това е постигнато чрез използване на различни обективни критерии за реализацията на съответната научната програма.

Комисията констатира, че ФНИ реализира различни по своя характер дейности с цел максимално популяризиране на своята дейност, което е една много положителна тенденция. По отношение на изпълнение на комуникационната стратегия на ФНИ Комисията констатира, че ФНИ работи ефективно по приетата през 2018 г. Комуникационна стратегия, реализацията на която осигурява прозрачност, като съществен дял от нея са разпространението и популяризацията на резултатите от научните проекти, финансирани чрез ФНИ.

Комисията констатира, че са налице позитивни тенденции, свързани с по-ефективното използване на публичните средства, с подобряване на степента на

нормативната и ресурсната осигуреност, а също така и с цялостната дейности по организация на дейността на Фонда.

Комисията отправя и редица препоръки към дейността на ФНИ. Една от тях е ежегодно да се изготвят аналитични доклади от председателите на ПНЕК, които да съдържат изводи, заключения и препоръки по отношение на правилното и целесъобразното изразходване на отпуснатите средства през предходния период, да се изготвят предложение за корекции в бюджета, съответстващи на спецификите на отделните научни области, за да се постигне по-адекватно разпределение на бюджета на бъдещите конкурси. Заедно с това да бъдат взети под внимание тежестта на публикационната дейност, както и ефекта върху младите учени и цялостния социално-икономическия резултат от реализацията на проектите в съответната научна област. Така ще се адресира изискването на чл. 12, ал. 2 от Правилата на ПНЕК и изрично упоменати в чл. 20. „Постоянните научно-експертни комисии осъществяват мониторинг и анализ на финансираните научноизследователски проекти и на направените разходи по реализацията на проектите“. Отново се отправя препоръка да се изиска аналитичен доклад от председателите на ВНЕК след приключване на оценката на проектите по конкурсите на ФНИ. В този доклад следва да бъдат представени установени проблеми и предложения за преодоляването им в бъдещи конкурси, силните и слаби страни при оценката на проектни предложения.

Документацията, която се предоставя на разположение на Комисията, е напълно дигитализирана, но в частта по т. 7. Научни резултати по проектите препоръчваме ФНИ да изисква от страна на административните секретари на комисиите унифициране на предоставяната информация и стриктно спазване на формата, възприета за оценка на изпълнението на отчитаните проекти, с цел стандартизиране и улесняване на възможностите за обективен анализ и сравнение на значимостта на получените резултати и отчетените публикации.

Комисията смята, че следва да се продължат усилията за максимално облекчаване на административната процедура за електронно подаване на проектните предложения. За поредна година за всички конкурси за научни изследвания през 2022 г. е използвана за подаване на проектите Система за управление на националните инвестиции (СУНИ), която се администрира от Национално координационно звено към Министерския съвет. Ако това е избраната за използване система от ФНИ в бъдеще, е необходимо да се усъвършенстват функционалностите ѝ и да осигуряват допълнителни средства от бюджета за нейното поддържане.

Чрез разширяване на функционалностите на новия сайт на ФНИ да се осигури по-ефективно разпространение на научните резултати, както и възможности за ефикасно архивиране в специално създадената за целта база данни с възможности за търсене по зададени параметри. На страницата на ФНИ да се публикуват по-ясни и конкретни насоки за кандидатстване на български колективи по обявени ERA-NET и други конкурси за съфинансиране.

Комисията препоръчва да се набележат адекватни и ефикасни мерки от страна на ИС на ФНИ за привличане на повече учени като оценители, включително от чужбина при класирането на проектни предложения. Следва да се обмислят допълнителни механизми за засилване на участието на чуждестранни учени и специалисти в реализацията на научните проекти, като на първо място се облекчат административните условия и изисквания към ръководителите и участниците в проектите и се съобразят със спецификата на организацията на научната дейност в българските научни организации, които служат като базови организации по националните програми и проекти, целящи привличане на перспективни млади учени и завръщане на водещи изследователи в България.

Комисията отново препоръчва на Изпълнителния съвет и представителите на МОН в него да обмислят възможността ежегодно да се определят няколко научноизследователски теми с приоритетно икономическо и социално значение за обществото. Тези теми следва да залегнат в конкурсите за национално финансиране, напр. в конкурса за финансиране на фундаментални научни изследвания или в конкурса за финансиране на фундаментални научни изследвания на млади учени и постдокторанти. Дефинирането на тези национални теми/мисии следва да става с участие на представители на съответните заинтересовани министерства, обществени организации и представители на бизнеса. В тази връзка следва да се формулират теми както от европейско и национално значение, така и от регионално значение. В рамките на така дефинираните теми трябва да има поставени конкретни критерии за всяка научна област с цел да се увеличи ефекта на получените резултати в различните научни, стопански и социални сфери. Комисията препоръчва на ФНИ да анализира и съобрази своята програма за развитие на научни изследвания с „Хоризонт Европа“, Рамковата програма на Европейския съюз в периода 2021 – 2027 г. и по-специално да анализира ключовите нови форми на подкрепа на научни изследвания и иновации като мисии, съвместни действия, партньорства, които дават възможност за включване на български научни организации, но е необходимо осигуряване на национално съфинансиране от

българска организация, подкрепяща научни изследвания. Целта е да се използват оптимално предоставените възможности за привличане на Европейско финансиране в различните научни области, да се осигури популяризиране на тези възможности сред българската научна общност и стимулира нейното участие, както и се планира съевременно и осигури национално съфинансиране, където това е необходимо. В тази връзка Комисията подкрепя ФНИ и препоръчва въвеждането на устойчива средносрочна бюджетна програма за финансиране на дейността на ФНИ, за гарантиране на ефективност при планирането и провеждането на конкурсните сесии.

В заключение, въз основа на анализа на цялостната дейност на ФНИ за отчетната 2022 г., във връзка с чл. 19, 21 и 22 от Правилника за наблюдение и оценка на научноизследователската дейност, осъществявана от висшите училища и научните организации, както и на дейността на ФНИ (обн. ДВ, бр. 54 от 29.6.2018 г.), Комисията за наблюдение, оценка и анализ на дейността на ФНИ при МОН, назначена със Заповед на министъра на образованието и науката № РД09-2821/09.10.2020 г., изменена и допълнена със Заповеди №РД09-1171/03.06.2021 г., № РД09-1264/18.06.2021 г., № РД09-2639/21.03.2022 г., № РД09-3507/08.07.2022 г., № РД09-730/04.04.2023 г. и № РД09-1244/22.06.2023 г.), смята, че критериите за оценка на дейността на ФНИ, упоменати в чл. 20 на Правилника, са изпълнени и дава своята положителна оценка за дейността на Фонд „Научни изследвания“ през посочения период.

## 2.2. Абонаменти за бази данни. Публикационна и патентна активност на ВУ и НО за 2022 г.

Националната политика за осигуряване на достъп на научната общност в България до електронни научни публикации е регламентирана в чл. 6, ал. 2, т. 7 от ЗННИ, както и в НСРНИ. През 2022 г. МОН продължи осигуряването на достъп до информацията в електронните бази данни, собственост на Elsevier, както и до тези на Web of Science. През 2022 г. се премина към т.нар. трансформативен договор с издателство Елзевир, като се договори прехода към отворена наука. Това подпомага провеждането на съвременни и висококачествени научни изследвания в полза на обществото и икономиката. Реферативните и наукометрични бази данни са източник на информация за подготовката и последващата оценка на проектни предложения по НПВУ, ПНИИДИТ, програма „Образование“, при определянето на Списъка на изследователските висши училища и мониторинга на изпълняваните от тях СНИПР и не на последно място при формирането на класацията по Рейтинговата система на висшите

училища в България. Базите данни са основен източник на информация и при прилагането на Правилника за наблюдение и оценка на научноизследователската дейност, осъществявана от висшите училища и научните организации, както и на дейността на Фонд „Научни изследвания“, който цели да улесни прозрачното, справедливо и ефективно разпределение и управление на публичните средства за научни изследвания на базата на постигнатите резултати.

### Публикационна активност на ВУ и НО за 2022 г. съгласно WoS, 2023

(общият брой публикации включва и съвместните такива на отделните НО и ВУ)

	Брой публ. в издания, индексирани в WoS all databases през 2022 г.	Брой публикации в издания, индексирани в Web of Science (all databases), от които:				Брой цитирания, получени през 2022 г. на всички публикации	Брой публ., в режим на отворен достъп през 2022 г.	Брой публ. в топ 1%	Брой публ. в топ 10%	Нормализиран индекс на цитируемостта по категории (среден за света единица)
		в Q1	в Q2	в Q3	в Q4					
Българска академия на науките	2013	532	456	175	248	3408	1207	13	115	0.81
Софийски университет "Св. Климент Охридски"	932	284	174	64	79	1693	558	8	57	0.88
Медицински университет - София	834	272	206	77	140	3011	524	26	77	1.83
Медицински университет - Пловдив	354	104	95	33	27	950	251	7	38	1.49
Технически университет - София	283	25	55	21	16	267	94	0	11	0.52
Пловдивски университет "П. Хилендарски"	239	54	45	19	22	435	130	4	24	1.06
Медицински университет - Варна	281	88	81	27	25	2565	161	7	25	3.84
Химико-технологичен и металургичен университет	170	43	57	26	15	336	89	2	11	0.70
Селскостопанска академия	183	27	14	9	21	135	75	0	3	0.38
Медицински университет - Плевен	154	43	30	10	11	114	103	1	8	0.58
Югозападен университет - Благоевград	108	7	20	7	5	64	40	1	3	0.78
Тракийски университет - Стара Загора	195	31	46	19	18	188	104	0	6	0.45
Лесотехнически университет	115	38	28	5	17	472	77	4	24	1.75
Аграрен университет - Пловдив	120	20	8	0	7	87	34	0	4	0.36
Русенски университет	98	11	8	5	2	48	45	0	3	0.48



Университет по хранителни технологии - Пловдив	100	28	20	7	6	180	71	1	7	0.95
Нов български университет	52	10	8	3	5	93	23	1	7	1.01
Университет по архитектура, строителство и геодезия	42	1	13	2	5	47	14	1	2	0.82
Университет "Проф. А. Златарев", Бургас	76	3	9	4	7	69	20	0	4	0.58
Университет за национално и световно стопанство	49	2	11	2	1	87	21	0	5	0.78
Шуменски университет	33	5	2	4	6	18	18	0	3	1.10
Технически университет - Варна	37	4	9	3	0	29	16	0	0	0.39
Национална художествена академия	53	0	0	0	0	0	2	0	0	0.0
ВТУ "Св. св Кирил и Методий"- В. Търново	51	7	0	2	0	37	20	0	2	0.39
Висше военноморско училище "Н. Й. Вапцаров"	22	3	1	0	1	12	7	0	1	0.86
Минно-геоложки университет	34	5	2	0	3	19	25	0	2	0.33
Технически университет - Габрово	28	4	9	0	3	32	16	0	1	0.80
Икономически университет - Варна	23	1	2	0	0	15	11	2	5	3.42
Национална спортна академия	14	1	6	0	0	14	11	0	1	0.51
Университет по библиотекознание и информационни технологии	26	0	1	1	0	15	8	0	2	0.68
Висше транспортно училище "Т. Каблешков"	30	2	10	0	0	28	10	0	1	0.41
Висше училище по телекомуникации и пощи - София	7	0	1	0	0	1	3	0	1	0.06
Стопанска академия "Д. Ценов" - Свищов	13	0	0	0	1	21	10	0	0	0.76
Варненски свободен университет	10	3	2	0	1	22	3		1	1.05
Висше строително училище "Л. Каравелов"	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0.0
Национален военен университет „Васил Левски“	3	0	0	0	0	2	1	0	0	6.69
Национална музикална академия	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0.0

Бургаски свободен университет	9	0	0	1	0	2	2	0	0	0.15
Общо	6798	1659	1429	526	692	14516	3805	78	454	

Съгласно InCites; Web of Science (август 2023 г.) броят на научните публикации от България за 2022 г. леко намалява спрямо 2021 г. и е 6476, като се забелязват 14 516 цитирания на български трудове в All databases, получени през 2022 г. Относителният дял на публикациите в Q1 и Q2 нараства с 2% спрямо 2021 г. Публикациите с отворен достъп са около 59% от общия брой, като тук нарастването спрямо 2021 г. е 10%.

Според международната база данни SCOPUS през 2022 г. българските учени са били най-активни в инженерните науки, физиката и астрономията, медицината и компютърните науки, като значително по-малка продължава да бъде видимата в базите данни дейност в обществените и селскостопанските науки. От справката става ясно, че в международен план там най-много са публикациите в сферата на социалните науки, включително икономика, иконометрия и финанси, бизнес, мениджмънт и счетоводство, психология, изкуства и хуманитарни науки.

**Публикационна активност на ВУ и НО за 2022 г. съгласно SCOPUS, 2023**  
(общият брой публикации включва и съвместните такива на отделните НО и ВУ)

	Брой публикации в издания, индексирани в Scopus all databases през 2022 г.	Брой публикации в издания, индексирани в Scopus (all databases), от които:				Брой цитирания в all databases, получени през 2022 г. на всички публикации	Брой на научни публикации, достъпни в режим на отворен достъп през 2022 г.
		в списания в Q1	в списания в Q2	в списания в Q3	в списания в Q4		
Българска академия на науките	2260	767	401	513	579	1835	1298
Софийски университет "Св. Климент Охридски"	1009	394	169	188	258	1252	617
Медицински университет - София	714	229	182	164	139	945	462
Медицински университет - Пловдив	369	124	92	54	99	459	285
Технически университет - София	415	66	48	79	222	219	302
Пловдивски университет "П. Хилендарски"	314	85	52	59	118	201	194
Медицински университет - Варна	191	83	45	19	44	185	131
Химико-технологичен и металургичен университет	169	44	26	74	25	107	72
Селскостопанска академия	226	37	28	119	42	67	90

Медицински университет - Плевен	119	28	32	27	32	43	95
Югозападен университет - Благоевград	131	22	30	44	35	53	72
Тракийски университет - Стара Загора	539	161	166	123	89	98	136
Лесотехнически университет	117	4	44	36	33	205	95
Аграрен университет - Пловдив	100	25	12	50	13	67	90
Русенски университет	144	19	18	35	72	64	104
Университет по хранителни технологии - Пловдив	156	44	21	29	62	102	103
Нов български университет	83	23	9	10	41	46	35
Университет по архитектура, строителство и геодезия	75	9	18	19	29	47	14
Университет "Проф. А. Златарев", Бургас	101	15	13	23	50	28	22
Университет за национално и световно стопанство	84	13	14	20	37	33	45
Шуменски университет	49	5	6	15	23	18	18
Технически университет - Варна	49	8	11	7	23	20	32
ВТУ "Св. св Кирил и Методий"- В. Търново	30	13	5	6	6	37	20
Висше военноморско училище "Н. Й. Вапцаров"	16	4	6	4	2	12	7
Минно-геоложки университет	42	11	5	6	20	19	25
Технически университет - Габрово	43	7	7	11	18	32	16
Университет по библиотекознание и информационни технологии	44	5	8	22	9	15	8
Висше транспортно училище "Т. Каблешков"	18	4	4	2	8	28	10
Варненски свободен университет	17	6	0	1	10	22	3
<b>Общо</b>	<b>8398</b>	<b>2255</b>	<b>1472</b>	<b>1759</b>	<b>2138</b>	<b>6259</b>	<b>4401</b>

През 2022 г. публикациите в SCOPUS на български учени в отворен достъп (4401) са повече от половината от общия брой.

### **Патентни заявки и регистрирани патенти през 2022 г. на ВУ и НО**

Съгласно информация от Патентното ведомство на България и представените от НО и ВУ данни на първите места по брой патенти, патентни заявки, заявени и

регистрирани полезни модели са БАН и ССА. От общо издадените през 2022 г. 47 бр. патенти 35 бр. са на двете академии. В класацията с патентна дейност влизат още 11 ВУ.

ВУ и НО	Патентни заявки и регистрирани патенти			
	Заявени патенти	Заявени полезни модели	Издадени патенти	Регистрирани полезни модели
Българска академия на науките	22	18	17	18
Селскостопанска академия	21	1	18	1
Технически университет – София	5	3	5	2
Университет за национално и световно стопанство	1	6	0	2
Софийски университет		1	1	
Химикотехнологичен и металургичен университет	1	1	0	1
Технически университет – Варна	0	0	0	1
Тракийски университет, Стара Загора	1	2	0	1
Шуменски университет	0	0	0	1
Медицински университет – Пловдив	1	1	0	1
Университет „Проф. Асен Златаров“, Бургас	1	0	0	0
Аграрен университет – Пловдив	1	0	0	0
Русенски университет	0	0	1	1
<b>Общо</b>	<b>54</b>	<b>33</b>	<b>42</b>	<b>29</b>

Обект на регистрацията, защитата и управлението на интелектуалната собственост са както полезните модели, така и сортове растения и породи животни, които са основен актив в работата на селскостопанските науки за създаването и поддържането на разнообразни генетични ресурси. В базата данни на Патентно ведомство към края на 2022 г. общият брой на поддържаните от структурните звена на Селскостопанска академия (ССА) сертификати за закрила на растения и животни е 362, което представлява около 85% (най-висок дял) от всички издадени и поддържани сертификати за сортове, хибриди и линии растения и породи животни в Република България. През 2022 г. в

официалния бюлетин на Патентното ведомство на името на ССА са издадени 1 патент за изобретение; публикувана е 1 заявка за регистрация на патент за изобретение; отразени са 22 броя заявки за регистриране на сортове растения и са издадени сертификати за 16 броя нови сортова растения.

През 2022 г. в официалния бюлетин на Патентното ведомство е публикувана информация за:

<b>Брой регистрирани патенти и патентни заявки, сертификати за сортове и заявки за сортове през 2022 г. на Селскостопанска академия</b>					
издадени патенти за изобретение	публикувана заявка за регистрация на патент за изобретение	издадени сертификати за сортове растения	подадени заявки за сортове растения	регистрирани полезни модели	общо за годината
1	1	16	22	0	40

- един издаден патент за изобретение „Многофункционална пчелна пита“, с патентен номер 67264 - автор е доц. д-р Пламен Христов от Института по животновъдни науки – Костинброд;

- една публикувана заявка за патент „Многофункционална покривна табла за пчелни кошери и методи за използването ѝ“ – автор е доц. д-р Пламен Христов от Института по животновъдни науки – Костинброд.

- издадени са 16 броя сертификата за нови сортове растения:

- пипер, домати, краставици, тиквички, картофи от Института по зеленчукови култури „Марица“- Пловдив;

- пшеница и фасул от Добруджанския земеделски институт - Генерал Тошево;

- ечемик и овес от Института по земеделие - Карнобат;

- четири нови хибрида царевица от Института по царевицата - Кнежа;

- захарно сорго от Земеделския институт - Шумен и

- два нови сорта пипер от Института по растителни и генетични ресурси - Садово.

- подадени са 22 броя заявки за нови сортове растения, както следва:

- твърда пшеница и памук - Института по полски култури - Чирпан;

- пшеница, ечемик и тритикале от Добруджанския земеделски институт - Генерал Тошево;

- ечемик от Института по земеделие - Карнобат;
- девет нови хибрида царевица от Института по царевицата - Кнежа;
- чесън от Института по зеленчукови култури „Марица“ – Пловдив;
- люцерна от Института по земеделие и семезнание „Образцов чифлик“ -

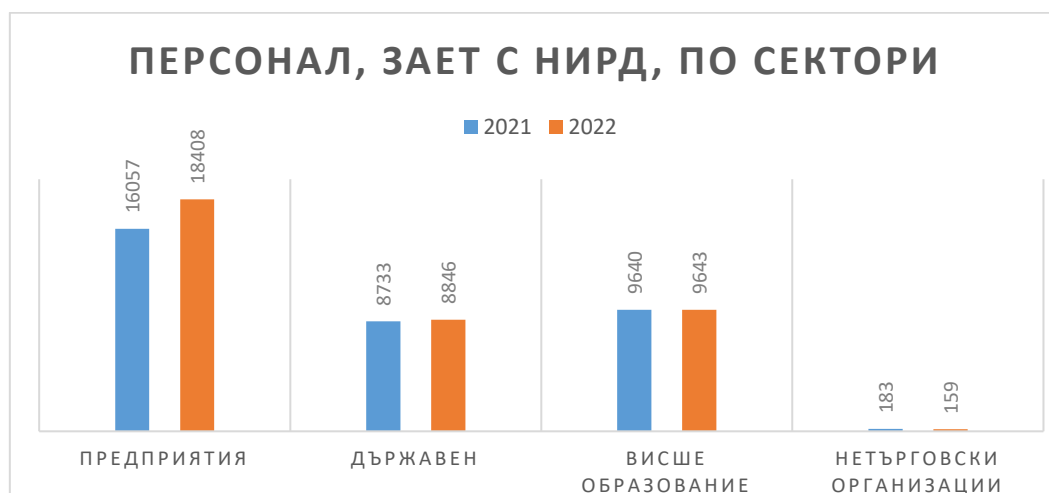
Русе и

- цвекло от Земеделския институт – Шумен.

### 2.3. Човешки ресурси в системата на научните изследвания

През 2022 г. приоритет продължи да бъде борбата с недостига и застаряването на човешки ресурси в системата на науката. Държавната политика продължи да се стреми към осигуряването на висока квалификация и повишаване на жизнения стандарт на учените до характерни за ЕС нива, но все още напредъкът е нисък, като ключова цел в областта на научните изследвания и иновациите продължи да бъде създаването на благоприятни условия за развитие на националния научен и изследователски потенциал с атрактивни условия за връщане на български учени от чужбина и привличане на чуждестранни таланти.

Съгласно данните на Националния статистически институт спрямо 2021 г. се забелязва ръст на заетите в НИРД в секторите „Предприятия“ и „Държавен“ с близо 1%. За сравнение с периода 2019 – 2020 г., когато сектор „Нетърговски организации“ бележи най-голям ръст на персонала, зает с НИРД, с 8%, за периода 2021 – 2022 г. този сектор бележи спад на заетите с 10%.



*Източник: НСИ, ноември 2023 г.*

Статистическите данни за изследователи по възрастови групи и пол в държавен сектор и сектор висше образование за 2022 г. показват, че общият брой на изследователите в двата сектора е нараснал с 1%. Малко над половината (55%) от всички

изследователи в държавния сектор и в сектор висше образование са на възраст 35 – 54 години, като спрямо предходната година има увеличение от близо 1%. В сектор висше образование близо 3% от младите учени са на възраст под 25 години, а 18% са на възраст 25 – 34 години. Тези проценти за държавния сектор са съответно 1,4% – под 25 години и 11% – за 25 – 34 години.

### **ИЗСЛЕДОВАТЕЛИ ПО ВЪЗРАСТОВИ ГРУПИ И ПОЛ В ДЪРЖАВЕН СЕКТОР И СЕКТОР ВИСШЕ ОБРАЗОВАНИЕ – 2022 ГОДИНА**

Възрастови групи	Държавен сектор		Сектор висше образование	
	общо	от тях жени	общо	от тях жени
Общо	5101	2933	8532	4643
под 25	72	50	249	144
25 - 34	558	371	1526	827
35 - 44	1284	741	2279	1241
45 - 54	1489	866	2407	1403
55 - 64	1233	674	1724	888
65 и повече	465	201	347	140

*Източник НСИ, ноември 2023 г.*

България може да се похвали със сравнително равномерно разпределение на учените по пол за сметка на възрастовото разпределение, където се забелязва съществено застаряване.

През годината се запазва негативната тенденция за малък брой млади хора, заети с наука. Към края на 2022 г. в БАН се обучават едва 355 докторанти, в ССА – 30, а във ВУ в страната – 1960. Един от основните фактори, допринасящи за това, бе сравнително ниската докторантска стипендия, но с увеличението през 2022 г. месечният ѝ размер стана 1000 лв., което се очаква да доведе до по-голям интерес за научна кариера сред младите хора в следващите години. Въпреки това държавата ще полага допълнителни целенасочени усилия за повишаване икономическия и социалния статус на учените и създаване на атрактивни условия за научна кариера с цел запазване както на младите, така и на опитните учени в България и привличане на такива от чужбина. Наличието на добре подготвени изследователи и специалисти е решаващ фактор и за икономическия растеж и иновациите и е необходимо да се инвестира в изграждането на висококвалифициран човешки потенциал с ключови умения в приоритетните направления за развитие на научни изследвания в България, залегнали в НСРНИ и съобразени с ИСИС и други национални стратегически приоритети.

През 2022 г. стартира първият етап на Националната програма „Млади учени и постдокторанти - 2“. Финансирането през първия ѝ етап в размер на 7 500 000 лв. е за привличане и подкрепа на кариерното развитие на млади учени и постдокторанти в общо 30 организации, измежду които Българската академия на науките, Селскостопанската академия, Военномедицинската академия, Националният център по заразни и паразитни болести, Националният институт по метеорология и хидрология и 25 държавни ВУ.

#### 2.4. Връзката „образование – наука“

През 2022 г. МОН традиционно проведе националния конкурс „Млади таланти“, който е възможност за насърчаване на младите хора - ученици и студенти, притежаващи потенциал и проявяващи интерес към наука и към провеждането на научни изследвания и иновации. До събеседване с журито бяха допуснати 26 проекта.

Три проекта получиха награда по 1500 лв. и представиха България в Европейския конкурс за млади учени през септември 2022 г. в гр. Лайден, Нидерландия, както следва:

1. Проект „Разлагания на матрици от тип Вандермонд“ с автор Стивън Огнянов Спасов - 11 кл., СМГ „П. Хилендарски“, София – област математика
2. Проект GatedTabTransformer. Attention-базирана архитектура за дълбоко обучение върху таблични данни“ с автор Радостин Лозанов Чолаков – 10 кл., МГ “Акад. Кирил Попов” – област информатика
3. Проект „Сортиране на X- и Y-носещи сперматозоиди от коч и доказването им чрез RT-PCR“ с автор Петър Стоилов Жотев, 11 кл. , СМГ „П. Хилендарски“ , София – област биология

Журито на конкурса „Млади таланти“ присъди и три поощрителни награди от по 1000 лв. на следните три проекта:

1. Проект „Фиксирани системи на Shapley-Shubik и Banzhaf с един или двама президенти“ с автор Демира Георгиева Недева – 9 кл., МГ „Акад. Кирил Попов“, Пловдив – област математика;
2. Проект „Изследване на ефекта на различни цветове от спектъра на светлината върху растежа при растението нарцис“ с автори Розанна Захариева Мишева и Антони Миленов Георгиев – ученици от 7 кл. на ОУ „Бачо Киро“, Велико Търново – област биология;
3. Проект „Оценка на уязвимостите на възли в мрежа чрез външно и вътрешно сканиране“ с автор Любомир Андонов Ненов – 10 кл., 9 Френска езикова гимназия „Алфонс дьо Ламартин“, София – област информатика.



За участие в Европейското научно изложение, което се проведе в гр. Сучева, Румъния през м. юли 2022 г., журито определи следните проекти, които представиха България:

1. Проект „Разпознаване на ментално състояние чрез машинно обучение въз основа на EEG сигнали“ с автор Габриела Кунова Чавгова – 12 кл., МГ „Акад. Кирил Попов“, Пловдив – област информатика

2. Проект „Сравнителна оценка на антиоксидантната характеристика и адаптивния потенциал на псамофилни видове миди от Варненското езеро като отговор на стресори от околната среда“ с автор Георги Иванов Праматаров – студент в СУ „Св. Кл. Охридски“ – област екология

3. Проект “Сравнителна характеристика на зоопланктоните съобщества в езерото Сребърна и блатото Малък Преславец” с автор Мохаммад- Мурад Рашад Халвани, 11 кл. от Обединен детски комплекс – Силистра – област биология



Двама български ученици се представиха успешно по време на 33-то издание на Европейския конкурс за млади учени (EUCYS) в Европейския град на науката за 2022 година – Лайден.

Радостин Чолаков спечели втора награда и 5000 евро с проекта си „The GatedTabTransformer. An Attention-Based Deep Learning Architecture For Tabular Modeling“. Радостин е само на 16 години и е един от най-младите български участници досега.

Стивън Спасов получи специалната награда на Европейската организация за ядрени изследвания (CERN) с проекта си „Bidiagonal decompositions of (singular) Vandermonde-type matrices“. Стивън ще има възможност да посети най-голямата в света лаборатория по физика на елементарните частици в Женева и да се запознае с екипа и работата им в рамките на една седмица.



Стартира изпълнението на програмата „Образование с наука 3“, изпълнявана от БАН. Тя има за цел да доразвие и надгради постигнатото по програма „Образование с наука 2“ с практики, които са с най-полезно въздействие върху образователния процес и по-специално в STEM образованието. Чрез програмата се предоставя и възможност на българските учени, работещи в институтите и музеите на БАН, да споделят своя опит и да предизвикат у учениците интерес към науката и изследователската работа. Програмата е финансирана от МОН със сумата от 450 000 лв. Състои се от два модула – модул 1 „STEM общности на знанието“ и модул 2 „Образование в музея“. По модул 1 продължи изпълнението на петте проекта, разработени по програмата „Образование с наука 2“ и надградени по отношение създаване на демонстрационни учебни материали, които да подпомогнат дигитализирането на учебното съдържание по съвременен и динамичен начин. Те инкорпорират съвременни образователни подходи, базирани на изследователското и проектното обучение, по начин, който да позволи на преподавателите и авторите на учебни материали лесно да ги адаптират към нови тематика и към различни учебни условия, вкл. онлайн преподаване. В резултат на изпълнението на проектите успешно са модифицирани платформите за подготовка на състезатели по информатика и математика чрез дигитализиране на всички основни

процеси. Чрез модифицираните платформи са проведени 8 национални състезания по информатика и математика и са организирани семинари и школи за подготовка. Осигурено е публикуване на ресурси в нов формат във Виртуалния училищен кабинет по математика (<https://math.cabinet.bg/>). Част от дейностите по програмата са свързани с подкрепа на водещите ученици с изявен интерес и резултати в сферата на STEAM. В резултат на проведения „Панаир на науката“ 5 ученици са класирани за участие в Regeneron ISEF, а 1 за Expo Science Luxemburg.

През периода са сформирани 16 учебноизследователски общности на Ученическия институт на БАН. Проведена е Ученическа научна сесия, която през 2022 г. е посветена на фундаменталните науки за устойчиво развитие, и в която със свои разработки са участвали 82 ученици от 30 училища в страната.

Резултат от работата по модул 1 „STEM общности на знанието“ са и проведените летни школи по математика и информатика, в която участваха 46 ученици от 8 до 12 клас, от които 15 от чужбина.

По модул 2 „Образование в музея“ четирите музея на БАН разработиха нов тип програми, които в условията на музейна, неформална образователна среда създават активно ангажиране на учениците с темите, които присъстват в тяхното училищно образование и формират ценностно отношение към културното наследство. Разработените програми могат да се използват освен присъствено и във формат онлайн и хибридна форма на обучение. Чрез програмите активното усвояване на музейната информация се осъществява посредством игрова дейност, работа със специални образователни материали за различни възрасти, кратки образователни филми и ателиета. Част от проектните дейности е и проведеното обучение на учителите как да използват музейното пространство като образователна среда. И четирите музея са организирали летни школи с участието на повече 900 ученици и учители.

За осъществяване на онлайн инициативите на музеите е изграден Единен музеен онлайн комплекс за образование, като през отчетния период са развити прототипи на допълнителни функционални модули и са проведени обучения за работа с платформата. Периодично се актуализира и създаденият портал „Образование с наука“, който е публично достъпен (<https://educationwithscience.online/>).

По програмата „Образование с наука 3“ са обхванати пряко над 12 000 ученици, а с тези, които онлайн са използвали продуктите на програмата, техният брой е около 25 000 от над 80 училища в страната и българските училища в чужбина. Броят на обхванатите учители и студенти с педагогическа насоченост е около 200.

През 2022 г. приключи програмата „Професията метеоролог и хидролог 3“, изпълнявана от Националния институт по метеорология и хидрология. Целевата група са ученици и учители от всички етапи на образователната система, а основна задача е да се ангажират учениците в реален работен процес чрез дейности и задачи, които са съобразени с интересите и индивидуалните им потребности. В етап 3 на програмата са обхванати по-широк кръг от знания в областта на физиката, инженерните науки, които са в основата на хидроложките изследвания и химията и тези дейности и занимания, които имат най-силен положителен отзвук от страна на целевите групи. По програмата са обхванати 21 училища с около 470 ученици (1 - 12 клас) и 30 учители. С цел надграждане и усъвършенстване на знанията и уменията на учениците и учителите и стимулиране на изследователския подход в образованието са реализирани посещения на място и онлайн занимания с ученици и деца от предучилищни групи от София и страната. Изнесени са 10 нови презентационни лекции на различни теми – колко и какви прогнози за времето изготвя институтът, как се използват суперкомпютрите от синоптиците, кръговрат на водата и др. Лекциите са адаптирани към различните възрастови групи.

Към разработената през предходния етап на програмата научно-образователна платформа (<http://www.nimhi.bg>), която по интересен и достъпен начин разглежда работата на метеоролога и хидролога, е добавена и нова рубрика „Занимателна физика“. Подготвено е видео предаване на клуба на НИМХ „Млад метеоролог и хидролог“, излъчено по ВТВ на 11.01.2022 г. И тази програма е доказателство, че изследователският подход в образованието е ефективният начин за изграждане на умения и знания чрез създаване на интерес у учениците към природните и техническите дисциплини, както и стимулиране на креативност и развиване на млади таланти и обучение на учители с цел допълнителна квалификация.

## 2.5. Популяризиране на науката

### **Награди за наука „Питагор“**

Наградите за наука „Питагор“ са една от основните дейности в изпълнение на НСРНИ за стимулиране на учените към значими научни постижения и реализация на резултатите от фундаменталните и приложните научни изследвания. От 2003 г. МОН ежегодно връчва наградите на български учени и научни колективи със съществен принос за развитието на науката.

В изданието на конкурса „Питагор“ през 2022 г. се състезаваха 34 учени. Победителите получиха грамоти, плакети и парични награди. Осем учени получиха

награда „Питагор“, като за първи път във всяка от категориите бяха присъдени отличия отделно за утвърден и за млад учен.

В областта на природните и инженерните науки бяха отличени двама утвърдени учени – проф. д-р Иво Грабчев от СУ „Св. Климент Охридски“ и проф. д-р Маргарита Попова от БАН. Наградата за млад учен в тази област заслужи гл. ас. д-р Калин Стайков от СУ „Св. Климент Охридски“.

Проф. д-р Иво Грабчев от Медицинския факултет на СУ има важен принос в усилията на учените да преодолеят все по-нарастващата устойчивост на бактериите към прилаганите в медицинската практика антибиотици. Той прави и задълбочени *in vitro* изследвания на антитуморната активност на нови съединения срещу различни туморни клетъчни линии.

Основните постижения на проф. д-р Маргарита Попова от Института по органична химия с Център по фитохимия към БАН са свързани с чистотата на въздуха и лекарствата. Тя работи върху получаването на нови наноразмерни материали като катализатори на процесите по опазване околната среда и като носители на лекарствени вещества.

Изследванията на гл. ас. Калин Стайков от Физическия факултет на СУ „Св. Климент Охридски“ са насочени към неутронните звезди и черните дупки.

Призовете за утвърден учен в областта на науките за живота и медицината също са два. Спечелиха ги проф. д-р Ирена Костова от Медицинския университет в София и проф. д-р Павлина Долашка от Института по органична химия с Център по фитохимия към БАН. За млад учен в тази област беше отличена гл. ас. д-р Мерилин Ал Шариф от Института по биофизика и биомедицинско инженерство на БАН.

Основните научни интереси на проф. д-р Ирена Костова са в областта на лекарствената химия на биологично активните органични лиганди и техни лантанидни комплекси. Заради постиженията си тя е включена в топ 1% на учените в света според рейтинга на учените с най-голям принос в развитието на съвременната наука на Станфордския университет, както и според класацията на Elsevier.

Проф. д-р Павлина Долашка има голям принос за получените нови биологично активни компоненти и смеси, изолирани от черноморски и градински охлюви, раци и растения.

Д-р Мерилин Ал Шариф участва в разработването на виртуални библиотеки, съдържащи 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).

Награда „Питагор“ за утвърден учен в областта на социалните и хуманитарните науки беше връчена на доц. д-р Явор Милтенев, а за млад учен – на гл. ас. д-р Андриана Спасова.

Филологът доц. Милтенев от Института за български език „Професор Любомир Андрейчин“ на БАН се занимава с изследването на българския език, литература и култура през Средновековието. Основните му постижения са свързани с обогатяването на научното знание за средновековната българска литература и език.

Д-р Спасова работи в Института за литература към БАН и посвещава изследванията си на Найдено Геров. Един от най-важните резултати от нейната работа е откриването на учебниковия ръкопис „Българска история“.



### **Софийски фестивал на науката и Варненски фестивал на науката 2022**

Софийският фестивал на науката (12 издание) и Варненският фестивал на науката (1 издание) са пълноценни инструменти за постигане на целите на Националната стратегия за развитие на научните изследвания в Република България 2017 – 2030 по отношение на комуникацията на наука, повишаване престижа на българските учени, представяне на постиженията на българската наука и привличане на младите към науката. В двата фестивала се включиха над 120 учени от България и чужбина, които се срещнаха с над 20 000 посетители.

През 2022 г. училищната програма на Софийския фестивал на науката се осъществи под формата на посещения на учени в училища с 80 посещения в 34 отделни класа или по-големи групи ученици, като общият брой включени ученици е над 2700. Специален фокус бяха училища в крайните квартали на столицата. Такъв беше и подходът при Варненския фестивал на науката, където над 800 деца от 20 училища се включиха в събитията на училищния ден на фестивала в морската ни столица.

През 2022 г. за първи път бяха организирани и проведени специални тематични събития, които имаха за цел да повишат информираността на публиката за научната инфраструктура на България (Научната карта на България) и за индивидуалния път на успели български учени, носители на наградите Питагор (От любопитството към откритията), с водещ журналистката от БНТ Надя Обретенова. В голяма част от събитията, включени в програмата на фестивалите участваха учени, носители на наградата Питагор, или представители на други обекти от Националната пътна карта за научна инфраструктура.

Фестивалите на науката освен събития са и среда, в която българските учени могат да осъществят полезни контакти както с колегите си от чужбина, така и с представители на бизнеса. Като примери могат да се посочат проф. Франц Ренц, Университет Лайбниц в ХанOVER, гост на двата фестивала, който покани млад учен от Бургас за докторант в неговия университет, а д-р Пламен Иванов, постдокторант в Оксфорд, и Неда Лаптева, работещ в Обединеното кралство учен, се присъединиха към водещия от BBC Саймън Уот в иновативно онлайн събитие по време на Варненския фестивал на науката.

Специално за научната общност във Варна беше проведен работен семинар за подобряване на комуникацията между учените, Министерството на образованието и науката и обществеността.

### **Отворена наука**

През 2022 г. продължиха дейностите по отношение реализирането на политиката за отворена наука в България и в Европейския съюз. На европейско ниво работата върху основните принципи на отворената наука, основно по отношение на управлението и достъпа до научни данни и резултати, бе особено интензивна. В процеса на стратегическа координация на изпълнението на Рамковата програма за научни изследвания и иновации „Хоризонт Европа“ (2021 – 2027 г.) е създаден Европейският облак за отворена наука. Той е признат от Съвета на Европейския съюз като пилотно действие за задълбочаване

на новото Европейско изследователско пространство (ERA). То също така се признава като пространство за данни за наука, изследвания и иновации, което ще бъде напълно свързано с другите секторни пространства за данни, определени в Европейската стратегия за данни.

Съгласно българския план за отворена наука е създадена сигурна и достъпна среда за съхранение, споделяне, търсене и преизползване на научни резултати и данни и функционира от месец юни 2020 г. ([https://www.mon.bg/upload/24848/plan-otvorena-nauka\\_130121.pdf](https://www.mon.bg/upload/24848/plan-otvorena-nauka_130121.pdf)) В базата данни са включени над 31 000 публикации и над 3500 докторски дисертации, достъпни в свободен читателски формат. Порталът се поддържа от НАЦИД и е мултидисциплинарен, т.е. позволява качване на публикации и научни резултати от всички научни области. Процесът по публикуване в Българския портал за отворена наука е организиран, така че публикациите в максимална степен да съответстват на FAIR принципите, а именно да са откриваеми, достъпни, оперативно съвместими и преизползваеми. В обхвата на портала и хранилището попадат научни публикации, преминали научно рецензиране, одобрени за публикуване или вече публикувани (accepted manuscripts, published versions). С цел популяризиране и улесняване на работата с портала бяха проведени редица обучения. Обученията бяха съобразени с конкретната аудитория и бяха презентирани конкретни примери и процеси, свързани с работата на системата.

През 2022 г. продължи изпълнението на Националния план за развитие на инициативата за отворена наука в Република България с основна цел да се предостави достъп до научни публикации, рецензирани от независими експерти, надеждни научноизследователски данни и резултати по открит и недискриминационен начин на възможно най-ранен етап в процеса на разпространение, както и да се осигури възможност за тяхното използване и повторна употреба.

През 2022 г. стартира изпълнението на приетата през 2021 г. Национална програма „Стимулиране на публикационна активност в авторитетни международни научни списания и отвореният достъп до научна информация“. Тя ще се изпълнява до 2025 г. и си поставя следните цели:

- стимулиране на публикационната активност на изследователите и увеличаване броя на научните им публикации в авторитетни научни списания, реферирани или индексирани в глобалните бази данни Web of Science или Scopus;

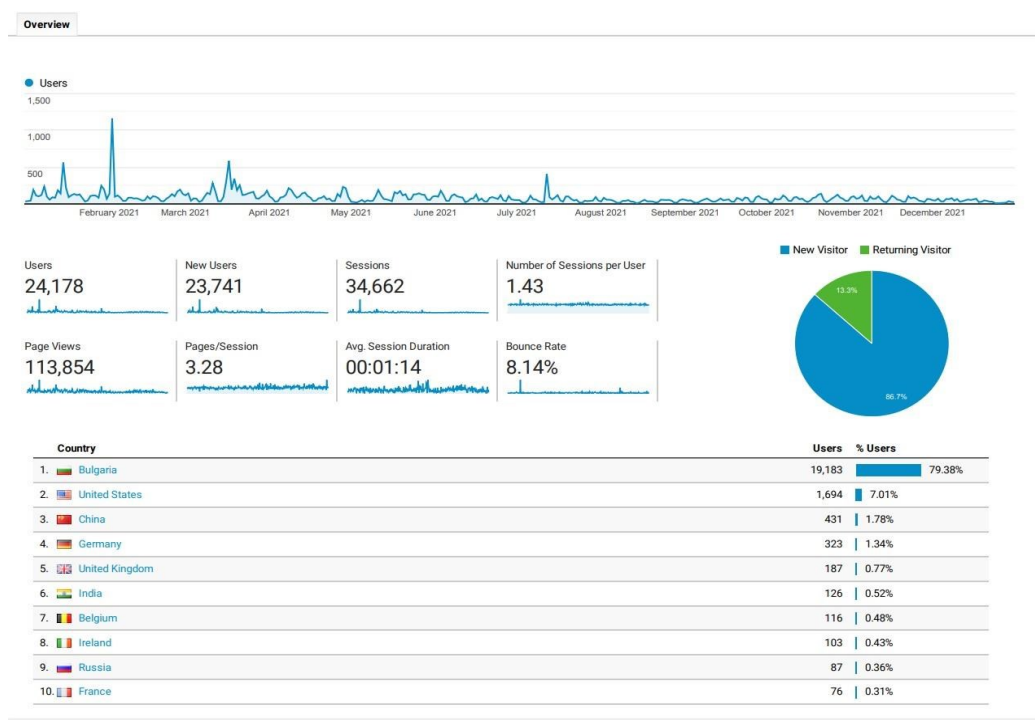


- насърчаване на културата на споделяне на научна информация с отворен достъп;
- бенефициентите – ВУ и НО, трябва да бъдат регистрирани в Българския портал за отворена наука, поддържан от НАЦИД като доставчик на съдържание.

Средствата по нея са предназначени да служат като допълнително трудово възнаграждение, награди или други финансови стимули на изследователите за техните научни публикации в списания (включително в отворен достъп). Повече информация за програмата може да бъде открита на:

[https://www.mon.bg/upload/28417/rMS733\\_NNP\\_Publikacii\\_27102021.pdf.pdf](https://www.mon.bg/upload/28417/rMS733_NNP_Publikacii_27102021.pdf.pdf)

## Портал за наука



Създаденият през 2019 г. Портал за наука ([naukamon.eu](http://naukamon.eu)) получи нова визуална идентичност през 2021 г. През 2022 г. чрез него са направени 181 публикации, а е посетен 113 854 пъти, от които 36 832 посещения са чрез мобилни телефони. От 24 178 уникални потребители потребителите, които се връщат към сайта са 3632. Най-посещаваните категории са „Новини“ (6618), „Научни програми“ (3932), „Инфраструктури“ (1000) и „Хора“ (739).

### 3. НАУЧНИТЕ ОРГАНИЗАЦИИ И ВИСШИТЕ УЧИЛИЩА ПРЕЗ 2022 г.

#### 3.1. Българска академия на науките

Българската академия на науките (БАН) продължава да заема достойно място в научноизследователското пространство у нас и в чужбина, активно да утвърждава и популяризира българската култура и да работи усилено за изграждането на морални, нравствени и естетически ценности в съвременното общество. Със своите фундаментални и научно-приложни постижения и резултати, многообхватна и висока експертиза учените от БАН подпомагат обществото и икономиката на страната, държавните и местните институции, допринасят за повишаване качеството на образованието и качеството на живота, участват в преодоляването на кризи и предизвикателства.

По информация от БАН през 2022 г. учените ѝ са (съ)автори на 3520 публикации, отразени в световните бази данни, от които 3059 са в индексирани издания. От индексираните статии на БАН за 2022 г. 38% са публикувани в списания от най-високата Q1 категория в ранг листата на специализираните издания. Стойността на h-индекса на Академията е 240. Забелязва се устойчивост на научните резултати, които са насочени към пряко приложение в практиката.

През 2022 г. звената на БАН са изпълнявали 48 проекта по Рамкова програма (РП) „Хоризонт 2020“ с 52 бенефициенти на обща стойност 13,6 млн. евро. 13 проекта с 14 бенефициенти са приключили през годината. 15 нови проекта по РП „Хоризонт Европа“ с 19 бенефициенти на обща стойност 2,19 млн. евро са стартирали през 2022 г. Научни колективи от Академията са се присъединили към 26 нови COST акции за участие в широки тематични научни мрежи за обмяна на идеи и опит. В конкурсните сесии на ФНИ проектните предложения от БАН имат висока успеваемост, като са се изпълнявали 712 проекта, финансирани от ФНИ, от които стартирали през отчетната година са 107 проекта. Продължило е успешното изпълнение на 10 проекта по Национална научна програма „Върхови изследвания и хора за развитие на европейската наука“ (ННП „ВИХРЕН“) и 9 проекта по Национална научна програма „Петър Берон. Наука и иновации с Европа“ от учени на Българската академия на науките.

Звената на БАН са участвали във финансираните от ОП НОИР Центрове за върхови постижения (ЦВП) и Центрове за компетентност (ЦК), като институти на Академията са водещи организации в 2 ЦВП и 4 ЦК;

БАН е продължила членството си в международни организации като ESF, ALLEA, SCIENCE EUROPE, EASAC, UAI, International Association for Danube Research Since, Hydrogen Europe Research, IUGS, IFIP, ISC, CETAF, IUPAC, IMU.

Продължиха подобряването и развитието на научноизследователската инфраструктура на звената на БАН. През измината година са придобити дълготрайни материални активи на стойност 19 866 508 лв. и нематериални дълготрайни активи за 867 820 лв.

През 2022 г. чрез програма „Млади учени и постдокторанти 2“ продължиха привличането, задържането и обучението на обещаващи млади учени и постдокторанти в Академията. Финансирани са 21 външни за институцията постдокторанти. По програмата подкрепа са получили също номинирани от звената на БАН 37 постдокторанти. В модул „Млади учени“ одобрени за бенефициенти са 29 млади учени, назначени по програмата, както и 125, работещи в звената.

В рамките на програма „Еразъм+“ са осъществили мобилности в 17 държави, 7 докторанти с цел практика и 50 учени и служители на Академията с цел лекции и обучение.

През 2022 г. в 11 звена на БАН (ИМИ, ИМех, ИР, ИЕ, ИОМТ, ИОХЦФ, ИК, ИБЕИ, ИО-Варна, ИЕФЕМ, ЕЦИ) се изпълняват 11 проекта от дейностите по програмата „Мария Склодовска-Кюри“ (РП „Хоризонт 2020“ и РП „Хоризонт Европа“) с обща стойност на финансиране за всички проекти малко над 2,7 млн. евро по схемите: Иновативни мрежи за обучение (ITN) – 3 проекта (ИМОТ, ИЕ, ИОХЦФ) – 1,25 млн. евро; Обмен на персонала (RISE/ SE) – 6 проекта (ИР, ИК, ИОХЦФ, ИМех - 3) – 1,37 млн. евро; Дейности Мария Кюри и гражданите (Европейска нощ на учените) – 2 проекта (ИМИ, ИБЕИ, ИО-Варна, ИЕФЕМ, ЕЦИ) – 83 хил. евро. Три от 11-те проекта приключиха през 2022 г. (RISE – ИР, ИМех – 2).

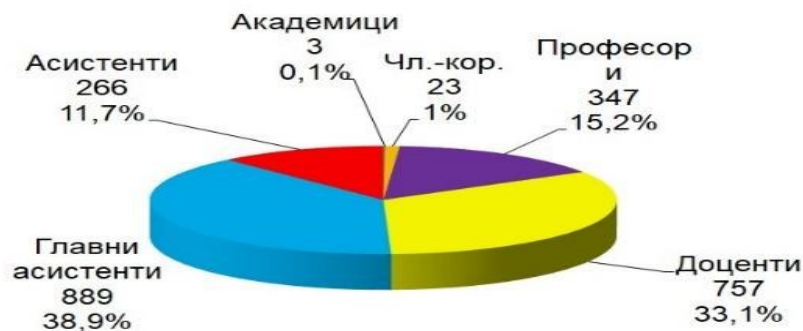
През 2022 г. в звената на БАН са се обучавали общо 389 докторанти, от които 201 редовни, 134 задочни и 54 на самостоятелна подготовка. Новозачислените докторанти през 2022 г. в БАН са 122, докато през 2021 г. са били 88, което представлява увеличение с близо 39%, като се наблюдава нарастване на броя на зачислените докторанти и в трите форми на обучение.

През 2022 г. успешно са проведени общо 248 процедури за заемане на академични длъжности, както следва: за гл. асистент – 137, за доцент – 74, за професор – 37. Успешно защитени са 82 дисертационни труда за придобиване на ОНС „доктор“ и 5 за придобиване на научната степен „доктор на науките“. Отчислените през 2022 г.

докторанти са 113. В сравнение с предходната година се забелязва тенденция за сериозно нарастване на броя на процедурите по академичното израстване на учените (особено видимо при главен асистент и доцент).

През 2022 г. в Академията са работили 2410 учени. Наблюдава се запазване на най-голям дял на главните асистенти, следвани от доценти и професори. Анализът на данните показва, че по-голям брой мъже работят в направление „Информационни и комуникационни технологии“, докато броят на жените в направления „Биомедицина и качество на живот“ и „Културно-историческо наследство и национална идентичност“ е по-голям. Разпределението на учените по пол показва стриктно спазване на недискриминационни условия при назначаване на изследователите.

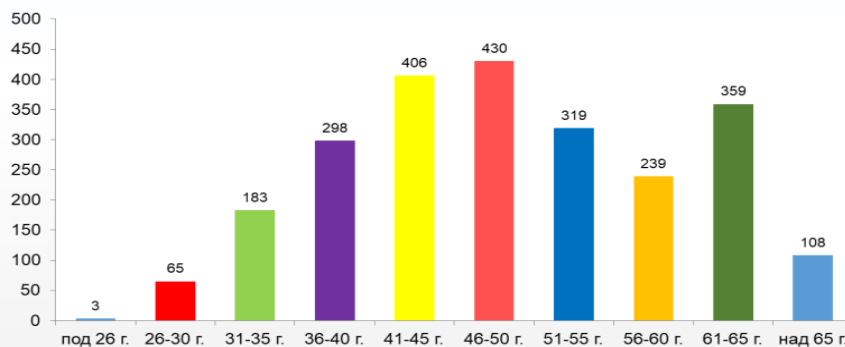
**Учени в БАН към 31.12.2022 г.,  
разпределени по академични длъжности  
(Общ брой 2 285)**



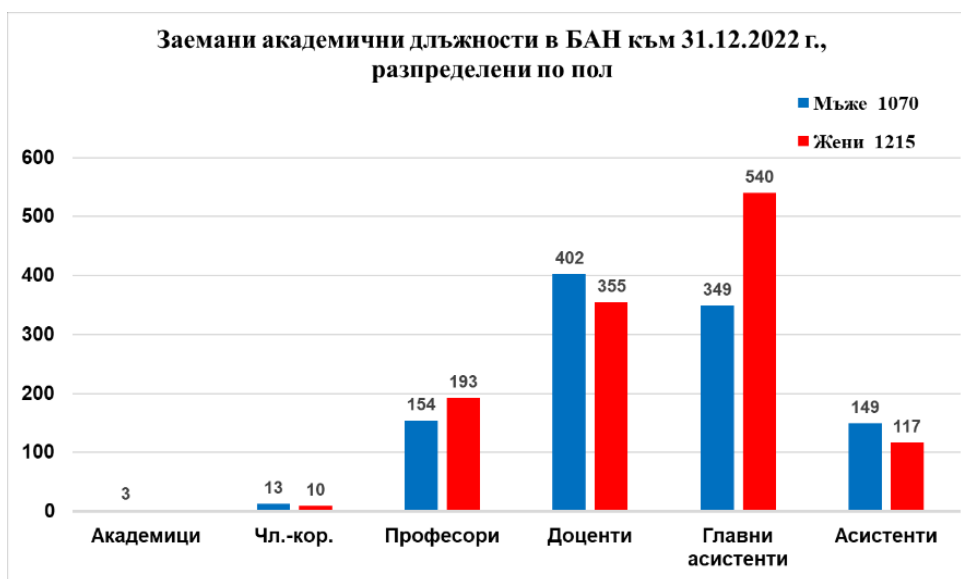
*Източник: БАН*

**Възрастова структура на учените в БАН към 31.12.2022 г.  
(Общ брой учени 2 410)**

Средна възраст 49 г.



*Източник: БАН*



*Източник: БАН*

БАН активно работи за изграждането на финансираните от Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ (ОП НОИР) центрове за върхови постижения (ЦВП) и центрове за компетентност (ЦК). По проектите беше закупено и въведено в експлоатация съвременно научно оборудване, свързано в модерна инфраструктура, което е необходимо условие за провеждане на висококачествена изследователска дейност, както и за привличане на млади учени и задържане на висококвалифицирани кадри в страната, за стимулиране на международното научно сътрудничество. Институтите на БАН са водещи организации на два проекта за изграждане на ЦВП (ЦВП по Информатика и информационни и комуникационни технологии и Национален ЦВП по мехатроника и чисти технологии) и четири проекта за изграждане на ЦК (ЦК “Квантова комуникация, интелигентни системи за сигурност и управление на риска”, ЦК „Устойчиво оползотворяване на биоресурси и отпадъци от лечебни и ароматични растения за иновативни биоактивни продукти, ЦК ХИТМОБИЛ – Технологии и системи за генериране, съхранение и потребление на чиста енергия, ЦК по Мехатроника и чисти технологии). Институтите на Българска академия на науките са партньори в един ЦВП и седем ЦК.

Българската академия на науките има водеща роля и в проекти, финансирани по Националната пътна карта за научна инфраструктура.

Учени от Българската академия на науките продължават своето участие в 15 паневропейски изследователски инфраструктури, като координатори на 11 от тях са институти на БАН. Това са инфраструктурите „SHARE ERIC България”, ESS, CLaDA-

BG (KLARIN и DARIAH), EuroBioImaging; Euro-Argo, LOFAR-BG, Национален център за високопроизводителни и разпределени пресмятания, ИНФРААКТ, ASTRIS, ELI ERIC.

Основен критерий за оценка на дейността на научните институти в Българската академия на науките е публикационната активност на учените. Важна цел в Стратегията за развитие на БАН 2018 – 2030 е повишаване броя на реферираните в международните бази данни публикации. Публикационната активност е най-важният показател в процедурите по атестация и диференцирано заплащане на сътрудниците на Академията. Въпреки многопрофилния характер на научните изследвания (делът на реферираните в световните бази данни статии в областта на хуманитарните и обществените науки е по-нисък от тези в математическите и природните науки) през 2022 г. се запазва устойчивото присъствие на публикации на учени от БАН в Scopus, Web of Science и ERICH+. Реферираните статии са 3520. От индексиранияте статии за 2022 г. 38% са публикувани в списания от най-високата Q1 категория в ранглистата на специализираните издания (39% за 2021 г.; 38% за 2020 г.; 37% за 2019 г.).

Цитиранията на статии на учени от БАН са също важен индикатор за качеството на научната продукция и нейната международна видимост. През 2022 г. са забелязани над 65 хил. цитата, от които 44 хил. в базите данни Scopus, Web of Science. Стойността на h-индекса на Академията понастоящем е 240.

През 2022 г. звена на Академията списват 51 научни издания, от които 9 в категория Q3 и 12 в Q4. Звената на Академията са организирали 87 международни конференции и 44 конференции с международно участие във всички области на научното познание.

БАН е водеща организация в изпълнението на 5 Национални научни програми (ННП), като две от тях стартираха през 2022 г.: „Повишаване на изследователския капацитет в областта на математическите науки“ и „Развитие и утвърждаване на българистиката в чужбина“. Академията участва като партньор в ННП „Сигурност и отбрана“ и в изпълнението на още 4 национални програми от предходен период.

Чрез своите звена БАН е изпълнител на оперативни задачи с общодържавно значение: осъществява се комплексен мониторинг на природната среда, научно се осигурява ядрената енергетика на страната, поддържат се образователни мрежи и суперкомпютър. Успешно се изпълняваха 14 научни консултации по Механизма за възлагане и изпълнение на научни консултации от БАН (ПМС № 3 от 10.01.2020 г.)

Основни заявители са Министерството на околната среда и водите и Министерството на образованието и науката.

Учени от БАН са членове на престижни международни и национални експертни комисии и съвети. Те са извършили над 10 000 научни справки, писмени оценки и становища за законодателната, изпълнителната, съдебната власт, за държавни институции, организации и фирми.

През 2022 г. се отчита устойчивост на научните резултати, които са насочени към пряко приложение в практиката – издадени или влезли в експертиза са 39 патента и 36 полезни модела.

Продължават усилията по подпомагане участието на научни колективи в приложни и иновационни проекти, както и актуализация и адаптиране на общи политики и добри практики за трансфер на технологии. Представители на работодателски организации и НПО са партньори на Единния център за иновации (ЕЦИ), като се организират съвместни инициативи и обучения в подкрепа на връзката наука – бизнес. Петнадесетгодишното успешно участие на ЕЦИ – БАН в мрежата Enterprise Europe Network (с над 600 партньорски организации от целия свят) по програма Single Market Programme (SMP)/COSME на Европейската комисия продължава, така както са заложили задачите в сключения нов 3,5-годишен рамков договор в полза на учените от БАН, бизнеса и обществото. Тази дейност дава възможност на българските учени да представят своите научни разработки пред бизнес организации, фирми и заинтересовани лица както у нас, така и в чужбина и да намерят партньори за по-бързата им реализация на пазара.

С инициативата „Наука за бизнес“ на Българска академия на науките и Изпълнителната агенция за насърчаване на малките и средните предприятия се подпомага изграждането на устойчива институционална среда за сътрудничество и взаимодействие между българската наука и бизнеса и дава възможност на едно място да се съберат представители на институтите, лабораториите, Единния център за иновации на БАН и българските предприемачи, собственици на компании и др. Инициативата е подкрепена и от Министерството на образованието и науката и Министерството на иновациите и растежа на РБ.

Успешно се реализират съвместни европейски и национални проекти между академичната общност и регионалните фирми, като през 2022 г. най-активните в тази област бяха регионалните академични центрове в Пловдив и Бургас. Един от проектите, пряко свързан с политиките на „зеления преход“, е създаването на водородна долина,

където се предвижда изграждане на инженерингов, дизайнерски, производствен, маркетингов и финансов колектив от експерти, способни да осъществят водородните технологии, продуктови и бизнес модели на територията на община Пловдив.

БАН има над 45 двустранни споразумения със сродни научни институции в чужбина, в рамките на които учените от БАН работят по съвместни проекти с учени от различни държави в Европа и извън нея.

БАН членува в над 50 престижни международни организации, в т.ч. ALLEA, EASAC, ESF, ISC, SE, IMU, Международната асоциация за изследване на р. Дунав и др.

В рамките на Националната академична мрежа на БАН, включваща регионални академични центрове (РАЦ), се разработват програми и проекти, свързани с образованието. Учените от Академията са високо ценени преподаватели – водят над 300 бакалавърски и магистърски курсове в университети у нас и в чужбина.

### **Планове и насоки за бъдеща работа през 2023 г.**

Бъдещите дейности и задачи на БАН са свързани с изпълнението на Стратегията за развитие на Българската академия на науките 2018 – 2030 г. и Националната стратегия за развитие на научните изследвания в Република България 2017 – 2030. Те включват мерки от различен характер и обхват, насочени към повишаване ефективността на дейността на научните звена, висококачествени научни изследвания, поддържане на висока компетентност и експертиза в отговор на нуждите на обществото, образованието и развитието на икономиката, насочване на научен и иновационен потенциал в приоритетни направления, определени като ключови за осъществяване на двойния преход – зелена икономика и дигитална трансформация.

Планираните мерки и дейности включват:

- Оптимизиране на научните направления на БАН по актуални обществени предизвикателства;
- Осигуряване на бюджет на БАН, позволяващ ефективно изпълнение на всички дейности на Академията и рационалното му разпределение към структурните звена;
- Повишаване на собствените приходи, чрез подпомагане участието на колективи от БАН в РП и засилено участие в национални научни и иновационни и инфраструктурни конкурси;
- Поддържане на висококвалифициран научен състав, балансиран по длъжности, научни области, възраст и пол;



- Поддържане на висококвалифициран помощен и технически персонал и оптимална администрация;
- Осъществяване на висококачествена и мащабна научна дейност в области, включени в националните и европейските научни приоритети;
- Осъществяване на висококачествена научно-приложна и иновационна дейност в съответствие с конкретни нужди на икономиката;
- Качествено изпълнение на поставените от държавните органи задачи, свързани с оперативната и експертната дейност на БАН;
- Повишаване на ролята на БАН в образованието на всички нива;
- Повишаване на авторитета на БАН в обществото и затвърждаване на Академията като един от основните духовни центрове на страната;

Повече информация за дейността на БАН може да бъде намерена в Доклада на БАН за 2022 г., публикуван на сайта на Академията.

### 3.2. Селскостопанска академия

Селскостопанска академия (ССА) е водеща научна и образователна институция в ключови научни и технологични области на селското стопанство и хранително-преработвателната индустрия. Чрез своите 29 структурни звена тя осъществява своята дейност в рамките на държавната аграрна политика, Общата селскостопанска политика на Европейския съюз (2021 – 2027) и Националната стратегия за развитие на научните изследвания (2017 – 2030). Основен акцент в дейността ѝ е създаване, съхраняване и поддържане на български сортове и хибриди от важни за страната земеделски култури и породи животни.

През 2022 г. ССА реализира множество дейности в изпълнение на оперативните цели на Националната стратегия за развитие на научните изследвания (2017 – 2030 г.), най-важните сред които са:

1. Синхронизиране на изискванията за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности чрез въвеждане на допълнителни критерии, които надграждат минималните национални изисквания в четирите научни области, в които работят учените от ССА. Тази мярка осигурява както повишаване на количеството и качеството на международно видимата научна продукция, така и балансираното разпределение на учените по професионални направления;

2. Осигуряване на възможности за повишаване на квалификацията на учените;

3. Осигуряване на средства за парични награди на научноизследователския състав за авторство или съавторство на научни публикации в списания, индексирани в световните бази данни Web of Science или Scopus, като стъпка в посока осигуряване на адекватно и съобразено с постигнатите резултати заплащане;

4. Обновяване на научната инфраструктура;

5. Гарантиране на приоритетност на научните изследвания, свързани с проблеми от регионално и национално значение;

6. Провеждане на мащабна дейност за популяризиране на научните постижения и рекламиране на създадените научни продукти в ССА с цел стимулиране на частните инвестиции в науката;

7. Запазване на позициите на ССА в европейското изследователско пространство и разширяване на международното научно сътрудничество;

8. Интензифициране на връзките с образованието, бизнеса и обществото.

### **1. Дейности, свързани със специфична цел 1**

Селскостопанска академия (ССА) успешно прилага единните национални минимални критерии за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности, а процедурите се извършват съгласно изискванията и условията на Правилника за развитието на академичния състав в ССА, публикуван на електронната страница <https://www.agriacad.bg/bg/about/regulatory-base/rule>. През 2022 г. е регистрирано повишение на броя на международно видимите публикации, но пикът и устойчивостта на тази тенденция предстоят да бъдат отчитани. Наблюдава се увеличение на броя на учените, повишили своя академичен и научен статус при нововъведените допълнителни изисквания.

Една от причините за изпълнение на повишените изисквания за израстване на академичния състав е предоставената от ССА възможност за непрекъснато подобряване квалификацията и уменията на учените чрез реализиране на мобилности по 5 проекта по програма „Еразъм+“. За 2022 година са осъществени 183 мобилности с цел обучение/преподаване/практика на учени и докторанти в университети в Италия, Испания, Австрия, Унгария, Гърция, Германия, Кипър, Молдова, Турция, Северна Македония, Полша, Чехия, Хърватия, Румъния, Португалия, Сърбия, Белгия, Мавриций и Южна Африка. Реализирани са и 2 мобилности за обучение в институти на ССА от изследователи от Молдова.

Учени от Академията участват в мултидисциплинарни екипи в 98 български и международни проекти, което също позволява непрекъснато надграждане на научния

капацитет и създава умения за интегриране на съвременните знания в разработването на иновативни продукти с потенциално приложение във важни за икономиката и земеделието области.

ССА издава и 5 научни списания, които са едни от основните инструменти за разпространение на научните знания, повишаване на научния престиж и кариерно израстване на учените. 4 списания (*Растениевъдни науки; Животновъдни науки; Почвознание, агрохимия и екология; Икономика и управление на селското стопанство*) се индексират от световноизвестната научна база данни Web of Science (All database). Списанието *Bulgarian Journal of Agricultural Science* е част от най-престижната научна колекция - Web of Science Core collection и е с ранг Q3 в базата данни Scopus.

## **2. Дейности, свързани със специфична цел 2**

ССА прилага система за диференцирано заплащане на учените както съгласно заеманата академична длъжност, така и за специалистите, заети с научноизследователска дейност. Академията е приела и вътрешни правила за поощряване на учените въз основа на постигнатите научни резултати през годината. През месец юли 2022 г. ССА получи допълнително финансиране от 5.5 млн. лева с цел увеличаване броя на публикациите в списания с квантил Q1 - Q3, повишаване на цитируемостта и видимостта на резултатите от приложната, фундаменталната и иновативната дейност на учените. Това даде възможност и за увеличаване на внедрените иновативни продукти в практиката чрез увеличаване броя на лицензионните договори и договорите за продажба на сертифицирани семена от сортове, създадени в структурните звена на ССА и разработване на дългосрочни програми за повишаване на научния и експертния капацитет на учените, в т.ч. привличане на докторанти и млади изследователи, повишаване качеството на издателската и публикационната дейност, както и стимулирането ѝ, повишаване на разпространението на знания и иновации сред фермерите.

През 2022 г. по Националната програма „Стимулиране на публикационната активност в авторитетни международни научни списания и отворения достъп до научна информация“ 226 учени от 25 института на ССА получиха парични награди от собствени приходи и финансови средства по програмата. ССА е разработила и други нормативни документи, с които се предвиждат (по възможност) финансови стимули за най-изявените и най-активни учени, селекционери и автори на научни разработки, но до момента собствените приходи не са достатъчни, за да се покрие и този вид подпомагане.

### **3. Дейности, свързани със специфична цел 3**

Общият брой на учените в ССА в началото на 2022 г. е 482, а на всички заети – 1798, т.е. съотношението е 1:3,7. Въпреки че това съотношение е приблизително постоянно в последното десетилетие, броят на учените, както и на всички заети в ССА, непрекъснато намалява. ССА провежда последователна политика за привличане на утвърдени учени и млади изследователи, но по-ниската работна заплата в сравнение с тази в университетите, високата инфлация и нефункционалната работна среда са непривлекателни за кандидатите. Независимо от усилената рекламна кампания и увеличената бюджетна субсидия, в т.ч. и възнаграждения на учените, през годината са новоназначени 30 учени, а са напуснали 40, което потвърждава негативната тенденция за „изтичане на мозъци”.

Основните политики, които ССА провежда за задържане на учените, са: привличане на докторанти, млади и утвърдени учени и подкрепа (научна, финансова и социална) за младите учени и постдокторанти. В 29-те научни звена на Академията ежегодно се обявяват конкурси, които подпомагат бързото кариерно израстване на вече назначените асистенти. Младите учени и редовните докторанти получават и допълнително финансово възнаграждение по националните научни програми и проекти към ФНИ, а научното им израстване е гарантирано и чрез включването им в проекти, финансирани от бюджетната субсидия на ССА, които се изпълняват от структурните й звена.

През 2022 г. в ССА са се обучавали 57 докторанти, от които в редовна форма на обучение – 8, задочна форма – 31 и на самостоятелна подготовка – 18. Общият брой на зачислените в докторантура е 10, от тях в редовна форма на обучение – 3, задочна форма на обучение – 3 и 4 асистенти на самостоятелна подготовка. Успешно са защитили дисертационни трудове и са получили дипломи за придобита ОНС „доктор” – 8 докторанти. В края на 2022 г. броят на докторантите е 41. Въпреки предприетите мерки за стимулиране на младите учени и докторантите негативната тенденция към намаляване на броя на докторантите, особено тези в редовна форма на обучение, не е преодоляна.

Структурните звена на ССА, които извършват научноизследователска и научно-приложна дейност, са разпределени сравнително равномерно в страната, което осигурява добър териториален баланс. Най-малко звена има на територията на Северноцентрален район, което изисква допълнително вложения за развитие на научната инфраструктурата в тях за привличане на млади кадри.

Нарушенията в баланса между числеността на половете, възрастта на учените и научните области, в които работят, се дължат на демографските характеристики на всеки регион. Броят на жените е 1,8 пъти по-голям от броя на мъжете в ССА, което в относителен дял представлява 30%.

По отношение на възрастовата структура се констатира слабо изменение на тенденцията към застаряване на академичния състав.

В шестте териториални области на планиране се наблюдава типично за Академията разпределение на учените по професионалните направления и научни области. Най-неравномерно е разпределението на учените, профилирани в професионалните направления от научните области 3.0 „Социални науки“, 4.0 „Природни науки“ и 5.0 „Технически науки“, които основно са съсредоточени в структурните звена на ССА от Югозападния и Южноцентралния район. Северен централен район е представен само от учени в професионално направление 6.1 „Растениевъдство“, научна област 6.0 „Аграрни науки“.

Научна област „Аграрни науки“ е най-широко застъпена в ССА, което отразява специфичната специализация на учените и научните изследвания в областта на растениевъдството и животновъдството и техния научно-приложен характер. Най-много учени са профилирани в направление „Растениевъдство“ – 5 научни специалности и 16 акредитирани институти, което обяснява големия брой кадри, докато в направления като „Администрация и управление“, „Науки за земята“ и „Биотехнологии“ и „Биологически науки“ са представени от единици и са застрашени от закриване. Това е и една от причините ССА да въведе допълнителни изисквания към научната дейност на кандидатите за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности, тъй като при наличие на еднакви изисквания за всички професионални направления в 4-те научни области учените не биха се насочили към израстване в такива, които предлагат по-изпълними критерии в кратък срок.

#### **4. Дейности, свързани със специфична цел 4**

В последните години ССА е силно мотивирана да обнови своята научна инфраструктура, като разчита основно на средствата, получавани по линия на различни програми и проекти. Това включва както надграждане на съществуваща апаратура, така и закупуване на нова апаратура. Най-общо закупената апаратура през 2022 г. може да се групира в следните категории:

- Закупена или дооборудвана оригинална научна апаратура, с която се осъвременяват методите на изследване: газ-детектор за измерване на  $N_2O$ ; NIR експресни

анализатори на качеството на зърното; автоматизирана система за напояване на зеленчуци със сензори; преносим уред за измерване концентрацията на хлорофил; филтърна система за многократна употреба с водна вакуум помпа и др.;

- Създаване или дооборудване на лаборатории: апарати за размножаване на ДНК фрагменти (ПСП), апарат за хоризонтална гел електрофореза и фотодокументираща система, водна баня, микроцентрифура с охлаждане в лабораториите на Агробиоинститут, София, ИПК – Чирпан и ИЗ – Кюстендил ;

- Метеостанции и сензори, специфични за полските изследвания;

- Компютри и множество дребни апарати с характер на НДМА, които са необходима част от лабораторното оборудване: рН метри, автоматични микропипети с променлив обем.

ССА вече има опит и в споделеното използване на апаратура, но основен проблем са недоброто състояние на сградния фонд и необходимостта от реновиране на лабораториите и спомагателните помещения в съответствие с изискванията за организация и безопасност на труда.

Ключов аспект от дейността на ССА през отчетната 2022 година е участието ѝ в консорциумите за изпълнението на 3 проекта и като координатор на 1 проект за модернизиране на научната инфраструктура. По проект „Национална инфраструктура за изследване и иновации в земеделието и храните (RINA)“, обект от Националната пътна карта за научна инфраструктура 2021 – 2027 г., с координатор Селскостопанска академия през 2022 г. е представена нова концепция за развитие на инфраструктурата, която тематично е по-фокусирана към изследвания и иновации в агроекологията, екосистемните услуги и прецизната селекция на икономически важни земеделски култури. Преформулираната концепция има за цел да адресира амбициозните цели на Зелената сделка и стратегиите „От фермата до трапезата“ и „Биоразнообразие“. Предвижда се RINA да осигури добре управлявани експериментални платформи (експериментални полета, вегетационни къщи, лаборатории, събиране и анализ на данни), които отговарят на ключови, договорени, инфраструктурни критерии по отношение на качество и съвременно оборудване. Част от предвидените платформи са интегрирани с АнаЕЕ. Разработен е и функционира Уеб портал

[https://rina https://rina https://rina -bg.eu/bg/ bg.eu/bg/ bg.eu/bg/ bg.eu/bg/bg.eu/bg/](https://rina.bg.eu/bg/bg.eu/bg/bg.eu/bg/bg.eu/bg/).

През ноември 2022 г. ССА чрез института ИЗК „Марица“ стана част от Националния демоцентър на Европейския цифров иновационен хъб АгроХъб.БГ, който

има за цел повишаване информираността на фермерите за новите цифрови технологии и насърчаване прилагането им в практиката.

### 5. Дейности, свързани със специфична цел 5

През 2022 г. учените от ССА са публикували 257 броя статии в списания, индексирани в световноизвестните бази данни Web of Science и Scopus (с индекс Q1-Q2 – 19%, в списания с индекс Q3-Q4 – 81%) и 323 публикации в Web of Science All databases. Статиите в специализирани бази данни като EBSCO, AGRIS и eLIBRARY.RU също са добре познати в международната общност и допринасят за разпознаваемостта на учените от ССА, но засега те се причисляват към неиндексирани списания – броят на тези статии надвишава 150. В периода са издадени 5 броя студии в WoS списания и 5 броя монографии и книги в сферата на научна област 3, „Социални науки“. Тези данни, сравнени с предходните 3, години показват тенденция на сравнително устойчив ръст на публикациите със значим научен и приложен принос, констатирана и в предишни отчетни доклади. По отношение на количеството на публикациите в индексирани списания с квантил най-голямо увеличение през 2022 г. (в сравнение с 2018 – 2020 г.) се отчита при списанията с Q3, следвани от Q4 и Q2. Публикациите в списания с Q1 също се увеличават, което отразява нарастващия капацитет на учените от ССА да провеждат значими фундаментални изследвания.



Източник: ССА

Броят на независимите цитирания в списания от листите на Web of Science и Scopus през 2022 г. е 1930, като този брой е значително по-висок от този през 2021 г. (1327 цитирания). По отношение на защитата и управлението на интелектуалната собственост в базата данни на Патентно ведомство към края на 2022 г. общият брой на поддържаните от структурните звена на ССА сертификати за закрила на растения и животни е 266, което представлява около 85% (най-висок дял) от всички издадени и поддържани сертификати за сортове, хибриди и линии растения и породи животни в България. През 2022 г. са издадени 1 патент за изобретение и свидетелство за 1 полезен модел; публикувана е 1 заявка за регистрация на патент за изобретение и 1 заявка за регистрация на полезен модел; отразени са 18 заявки за регистриране на сортове растения; 2 заявки за регистрация на породи животни; издадени са сертификати за 17 нови сорта растения.

<b>Брой регистрирани патенти и полезни модели, патентни заявки и заявки за полезни модели, сертификати за сортове и заявки за сортове растения и породи животни през 2022 г. на Селскостопанска академия</b>							
издадени патенти за изобретение	публикувана заявка за регистрация на патент за изобретение	издадени сертификати за сортове растения	подадени заявки за сортове растения	подадени заявки за породи животни	издадени свидетелства за полезни модели	публикувана заявка за регистрация на полезен модел	общо за 2022 година
1	1	17	18	2	1	1	<b>41</b>

## **6. Дейности, свързани със специфична цел 6**

ССА работи активно за решаване на проблеми с национално и регионално значение като част от колективите на националните програми: ННП „Опазване на околната среда и намаляване на риска от неблагоприятни явления и природни бедствия“ („ОКОЛНА СРЕДА“), ННП „Здравословни храни за силна биоикономика и качество на живот“ („ХРАНИ“), ННП „Интелигентно растениевъдство“, ННП „Интелигентно животновъдство“, ННП „Млади учени и постдокторанти“, ННП „Стимулиране на публикационната активност в авторитетни международни научни списания и отворения достъп до научна информация“.

В рамките на бюджетната субсидия ССА изпълнява 114 научноизследователски проекта с национална и регионална значимост.

Основният принос на учените от ССА е концентриран в областите селскостопанско производство и хранителни технологии и по-специално: съхраняване и



рационално използване на природните ресурси (почви, води, биомаса); екология и опазване на околната среда; растениевъдство и животновъдство; рибовъдство и аквакултури; храни и хранителна промишленост, аграрна икономика. Безспорно най-големият принос на ССА и нейните структурни звена е поддържането на националния растителен и животински генофонд, който наброява 105 976 растителни образци и 19 559 броя животни от различни породи. С регионална значимост са и становищата и експертните заключения, които учени и специалисти от ССА ежегодно изготвят за фермери, кооперации, ведомства и търговски фирми. Техният брой през 2022 г. е 650.

## **7. Дейности, свързани със специфична цел 7**

Приложните и насочените фундаментални изследвания са едни от основните компоненти на изследователската дейност в ССА. Тяхното изпълнение в приоритетни научни области е от ключово значение за развитието на иновациите в полза на икономиката и обществото. В рамките на тематична област „Индустрия за здравословен живот и биотехнологии“ от Иновационната стратегия за интелигентна специализация 2014 – 2020 г. ССА работи в направления:

- методи за чисто производство, съхранение, преработка и достигане до крайния потребител на специфични български съставки, средства и продукти

(вкл. кисело мляко, мед и пчелни продукти, хляб, вино, млечни и месни продукти, етерични масла, бира, билки и билкови продукти, козметични средства и продукти);

- производство на специализирани храни и напитки (бебешки и детски, „космически“ храни);

- персонална медицина, диагностика и индивидуална терапия, лечебни и лекарствени форми и средства;

- биотехнологии с пряко приложение за здравословен начин на живот;

- зелена/биобазирана икономика.

Учените от институтите на ССА активно участват чрез своето експертно мнение и становища в разработването на дългосрочни програми и визии за развитието на аграрната наука, бизнеса и други секторни програми.

Учените в ССА работят и по приоритетите, залегнали в Зелената сделка, като стратегията „От фермата до трапезата“, „Биоразнообразие“, Плана за нулево замърсяване на въздух, води и почви, био- и кръгова икономика, възстановяване на екосистемите, както и за дигитализация на земеделието в съответствие с европейската дигитална декада (2020 – 2030 г.).

## **8. Дейности, свързани със специфична цел 8**

ССА осъществява мащабна дейност за популяризиране на научните си постижения и рекламиране на създадените научни продукти с приложен характер, провежда проучвания за нуждите на земеделците и фермерите, осъществява контакти с производителите и извършва маркетингова дейност с цел анализиране и подобряване на научната и внедрителската си дейност. През отчетната година са поддържани 31 демонстрационни полета и са организирани 31 открити дни, чрез които се представят на фермерите и заинтересованите лица нови сортове културни растения и породи селскостопански животни от нашата и световната селекция. Открити са 4 постоянни и временни магазина; изнесени са 341 лекции и доклади; публикувани са множество материали в пресата (175) и на достъпен език са обяснени много научни факти; дадени са конкретни препоръки към производителите в рамките на радио- и телевизионни предавания (153 предавания). Тези дейности провокират интерес към научно-изследователската дейност и иновативните продукти на ССА, но засега частните инвестиции се свеждат до епизодични малки дарения. Липсата на традиции за дарителска и спонсорска дейност за аграрни изследвания и обучения, както и ниската потребност от научни знания и иновации в преобладаващите в страната дребни земеделски стопанства обяснява ниското ниво на частни инвестиции и фокусира усилията на учените в разяснителни, обучителни и рекламни кампании.

## **9. Дейности, свързани със специфична цел 9**

Научната общност на ССА е добре познат и търсен партньор в различни европейски и международни инициативи: Европейската мрежа за държавни лаборатории за тютюн и тютюневи изделия GoToLab,, Европейското партньорство за почвите чрез Мрежата на Европейското почвено бюро и в Международната мрежа на институциите с почвена информация, Програмата за изграждане на Европейска интегрирана система на генбанките (AEGIS) и др. Различни международни институции, като ФАО, Международната агенция за атомна енергия (МААЕ), Фондация „Америка за България“ и много др. спонсорираха 6 научни проекта на учени от институтите на ССА. Институтите на Академията участват в рамкови и други програми, финансирани от ЕС – 34 броя, от които 14 по „Хоризонт 2020“, 1 по транснационално сътрудничество ("Черноморски басейн 2014 – 2020", ЕС) и Европейския фонд за морско дело и рибарство (ЕФМДР). Фонд „Научни изследвания“ е финансирал 4 проекта по двустранно научно сътрудничество с Русия, Индия и Китай. ССА има и редица международни договарености на базата на меморандуми за научно-техническо сътрудничество без

финансови ангажименти. Изпълняват се и лицензионни, дистрибуторски и търговски договори за обмен на семена, генетичен материал, изпитване на сортове и хибриди с държавите Турция, Русия, Румъния, Украйна, Северна Македония, Китай.

#### **10. Дейности, свързани със специфична цел 10**

С цел изграждане на устойчива връзка със земеделските производители в научните и експерименталните звена на Селскостопанската академия са създадени 54 демонстративни полета и ферми, като всяка година в зависимост от акцентите на различен брой от тях се провеждат открити дни. Учени от ССА активно участват в разпространение на знанията сред фермерите, производителите и земеделците като част от ангажиментите им в проекти като: Legumes translated, FRESHER, SHERPA, PROANI, CONSOLE, TIMMOD, PIMENTO и мн. др. В рамките на проекти като HARNESSTOM и FULLRECO4US се събират мнения и се провеждат многоезични анкети сред различни заинтересовани групи – селекционери, производители, преработватели, търговци, кулиinari и консуматори, което също умножава връзките и отчита мнението на бизнеса. Всичките 43 международни проекта, разработвани през 2022 г., предвиждат повишаване нивото на информираност и знание сред всички заинтересовани страни както от страна на производителите, така и на вземащите управленски решения относно протичащите процеси и променящата се конюнктура в страната и света. Осъществява се и разнообразна експертна дейност в помощ на национални и международни институции и органи на управление, като Министерството на земеделието, Български институт за стандартизация, МОСВ, ЕК и др.

#### **11. Планове и насоки за бъдеща работа през 2023 г.**

Въз основа на извършения SWOT анализ на състоянието на научноизследователската, научно-приложната, иновативната и внедрителската дейност в ССА са формирани следните конкретни дейности за работа през 2023 г.:

- привличане на повече публични средства и ускоряване темпа на финансиране на научноизследователската дейност в ССА;
- рекламиране на ССА като национален лидер в областта на аграрната наука, в това число на генетиката и селекцията (в растениевъдството и животновъдството); семепроизводството; агротехниката, опазването и повишаването на почвеното плодородие; устойчивото управление на природните ресурси, в т.ч. намаляване на екологичния отпечатък от селското стопанство; защита на растенията и животните от болести и неприятели; биоикономика; методи и технологии за здравословни храни, добавки и фуражи; икономически анализи и стратегии;

- бързо модернизиране на инфраструктурата и създаване на условия за провеждане на висококачествени и световно съизмерими научни изследвания;
- стимулиране на иновациите и разработването на нови ефективни технологии в областта на растениевъдството и животновъдството за постигане на устойчиво и конкурентноспособно селско стопанство;
- подпомагане на публикационната дейност на учените чрез поддържане на специализирани списания с отворен достъп и широка международна известност;
- разработване на атрактивни международни докторски програми;
- поддържане и разширяване на двустранните и многостранните научни сътрудничества и създаване на възможности за ефективно участие в съвместни инициативи;
- ефективно кариерно развитие на учените, основано на високо ниво на научните изследвания;
- повишаване на жизнения стандарт на учените и специалистите, заети в научноизследователска дейност, посредством осигуряване на съобразено с постигнатите резултати заплащане;
- подобряване на условията на труд;
- стимулиране на частните инвестиции в науката;
- повишаване на общественото доверие към науката с различни инициативи, вкл. подпомагане на държавната администрация и по-специално на т.нар. „вземачи решения“ с научнообосновани становища.

### 3.3. Висши училища

Към момента в страната съществуват 52 акредитирани висши училища, от които 38 държавни и 14 частни. Висшите училища в страната предлагат обучение по множество специалности, разпределени в 52 професионални направления. Броят на действащите студенти през учебната 2022 – 2023 година е 194 264, от които в държавни висши училища се обучават 173 352 (89,2%), а в частни ВУ се обучават 20 912 (10,8%). Броят на придобилите докторска степен във висшите училища през 2022 г. е 896.

Фокусът на дейностите в областта на висшето образование е идентифициран във връзка с планираните мерки за изпълнение на целите на Стратегията за развитие на висшето образование в Република България за периода 2021 – 2030 г., които са насочени към решаването на редица предизвикателства. По отношение на предизвикателствата,

свързани с ускорящата се динамика на пазара на труда, в програма „Образование“ се предвижда спектър от дейности, които адресират предизвикателствата, посочени в Стратегията:

Научноизследователската дейност на ВУ се реализира с цел допринасяне към изпълнението на НСРНИ. Голяма част от ВУ имат и университетски стратегии за развитие на научните изследвания. Те са разработени с ясното разбиране, че науката, образованието, научните изследвания и иновациите трябва да бъдат насочени към решаване на икономическите, екологичните и социалните проблеми на обществото. Политиките на ВУ отчитат необходимостта от повишаване на конкурентоспособността на създаваните от академичния състав научни продукти като фактор за подобряване качеството на живота.

### 3.4. Национален институт по метеорология и хидрология – НИМХ

До 31.03.2022 г. НИМХ е юридическо лице, чийто ръководител е разпоредител с бюджет към министъра на образованието и науката. С решение на Народното събрание (Преходни и заключителни разпоредби към Закона за изменение и допълнение на Закона за водите, § 7 (1), обн. ДВ, бр. 20 от 11 март 2022 г.) НИМХ от юридическо лице към министъра на образованието и науката преминава към министъра на околната среда и водите. Институтът е национална научна организация за осъществяване на оперативни дейности в областта на метеорологията, хидрологията и агрометеорологията, както и за научни изследвания за научно-приложна, иновативна и образователна дейност. Той е и националната хидрометеорологична служба на Република България.

В началото на 2022 г. НИМХ е акредитиран от Националната агенция за оценяване и акредитация (НАОА) по 2 докторски програми:

- „Метеорология“ – в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.1. Физически науки;
- „Инженерна хидрология, хидравлика и водно стопанство“ – в област на висше образование 5. Технически науки, професионално направление 5.7. Архитектура, строителство и геодезия.

С решение от 12.01.2023 г. НАОА дава програмна акредитация на НИМХ по докторска програма „Инженерна хидрология, хидравлика и водно стопанство“.

Всички проекти на НИМХ са свързани с актуални теми: развитие на прогностични и диагностични модели в областта на метеорологията, хидрологията и агрометеорологията; климатични промени и екстремни метеорологични явления;

системи за ранни предупреждения за опасности от хидрометеорологичен характер, качество на атмосферния въздух; възобновяеми енергийни източници; съвременни преки и дистанционни методи за измерване.

<b>Научноизследователски проекти 2022 г.</b>	<b>Завършили</b>	<b>Текущи</b>	<b>Общ брой</b>
Проекти, финансирани от Фонд „Научни изследвания“	2	2	4
Проекти, финансирани от други национални фондове (без ФНИ), договори с министерства и други ведомства	4	9	13
Проекти от Националната пътна карта за научна инфраструктура	-	2	2
Проекти по чл.171 от Закона за водите	6	2	8
Проекти финансирани от НИМХ	5	8	13
Проекти, финансирани от Рамкови програми на ЕС в областта на НИРД	-	4	4
Проекти, финансирани от други европейски и международни програми и фондове	4	3	7
<b>ОБЩО</b>	<b>21</b>	<b>30</b>	<b>51</b>

През 2022 г. продължи участието на НИМХ в два проекта от Националната пътна карта за научна инфраструктура.

Броят на излезлите от печат публикации през 2022 г. е общо 49, от които 32 в индексирани и реферирани издания, а приетите за публикуване са 19. Непубликуваните доклади/постери на международни научни форуми са общо 13, а на национални – 15. Броят на цитатите през 2022 г. с изключени автоцитати е 382, от които 336 в индексирани и реферирани издания. Цитираните публикации са 149. През отчетната година учените от НИМХ са взели участие в 44 международни и 10 национални научни форума и са изготвили и предоставили за нуждите на държавните институции и обществото, министерства, ведомства, местни органи на министерствата и ведомствата, общини, областни управи 15 057 броя информационни хидрометеорологични продукта, прогнози, експертизи, становища и др. За нуждите на съдебната власт 3-ма експерти са били вещи лица в съда. Учени и водещи специалисти са членове на 11 висши и междуведомствени

съвета, комисии, работни групи, национални и областни щабове и др. Анонимните рецензии са 76, от които: в списания с импакт-фактор – 66, без импакт-фактор – 10; Анонимните рецензии на проектни предложения и отчети на проекти, финансирани от ФНИ, са 8. Учени от института са участвали в научни журита по конкурси за заемане на академични длъжности и защита на дисертационни трудове за присъждане на ОНС „доктор“ – изготвени са общо 22 рецензии и становища.

През 2022 г. са издадени 12 броя на месечния хидрометеорологичен бюлетин. Издаден е и Годишен хидрометеорологичен бюлетин за 2021 г.: „Състояние на климата, въздуха и водите и агрометеорологични условия в България през 2021 година“. Излезли са 2 бр. списание Bulgarian Journal of Meteorology and Hydrology (BJMH). В периода се отчитат 5 участия на учени от НИМХ в български издания и 3 на издания в чужбина, както и 248 участия в радио и телевизионни интервюта.

Броят на членовете на академичния състав към 31.12.2022 г. е 61, от тях професори 12, доценти 17, главни асистенти 18, асистенти и доктори 14. През 2022 г. са защитени успешно 3 дисертации за придобиване на образователната и научна степен „доктор“ от учени в НИМХ и са обявени 5 конкурса за заемане на академичната длъжност „главен асистент“, които са приключили успешно. През 2021 г. са обявени два конкурса за заемане на академичната длъжност „доцент“ и един конкурс за заемане на академичната длъжност „професор“, които са приключили успешно през 2022 г. През 2022 г. на конкурсен принцип 1 постдокторант и 2 млади учени от НИМХ са одобрени и участват в първия етап на Националната програма „Млади учени и постдокторанти – 2“. През 2022 г. е отчислен с право на защита 1 редовен докторант и са зачислени трима задочни докторанти. Към 31.12.2022 г. в НИМХ се обучават трима задочни докторанти.

През 2022 г. НИМХ е изпълнявал в пълен обем всички международни задължения, възложени му с акт на Народното събрание или на Министерския съвет на Република България и е взел участие в редица програми като „Система за поройни наводнения за района на Черно море и Близкия изток“ и е реализирал представителство за програмата Weather Radar Metadata for Bulgaria. През 2022 г. НИМХ участва в основните органи за управление на организацията EUMETSAT и в специализираните комисии по политически въпроси, по данни и по научно и оперативно обслужване. България участва в Работни групи на EUMETSAT и инициативи на организацията за развитите на методите за приложение на информация от европейските метеорологични спътници и провеждане на съответните обучения. НИМХ реализира експлоатацията на продукти на EUMETSAT в оперативната практика и в научни дейности, свързани с

анализа и прогнозата на метеорологичното време и климата. През 2022 г. продължи подготовката за усвояване на качествено новата информация, която ще бъде налична с въвеждането в експлоатация на спътниците от ново поколение – MTG (Meteosat Third Generation). През 2022 г. представители на НИМХ участваха в работата на Консултативния комитет на сътрудническите страни и като наблюдатели в работата на Техническия консултативен комитет. Звената на НИМХ следят и ежедневно използват прогностичната продукция на IFS (Integrated Forecasting System), оперативните експерти и учени анализират метеорологични полета от архивната система на ECMWF. През 2022 г. НИМХ продължи да е активен член на EUMETNET и чрез нея поддържа най-актуална информация за потенциално опасни метеорологични явления в реално време и за близко бъдеще. Това става чрез услугата Метеоаларм, разработена от EUMETNET. През 2022 г. НИМХ осигури дейността на Националния комитет на МХП със седалище в НИМХ, която е единствената междуправителствена програма в системата на ООН, посветена на изследванията и управлението на водите и свързаното с това образование и развитие на капацитета.

Ръководството и членове на Националния комитет на България към МХП на ЮНЕСКО са участвали в редовни и многобройни онлайн сесии на: МХП (ИНР) – IX Оперативен план за изпълнение (OIP) 3-та среща на Отворената работна група; Националните комитети на Дунавските страни към МХП по въпросите на хидроложките изследвания в Дунавския водосбор и сътрудничеството на страните членки в областта на хидрологията; специални срещи, свързани с организацията на следващата XXX Дунавска конференция във Виена през август 2023 г.

През 2022 г. продължи участието на 24 учени от НИМХ в Европейското метеорологично общество. Основните усилия на EMS са в дейности по организиране на научни срещи, школи и подкрепа на научни публикации и изследвания за подобряване на общественото благосъстояние.

#### *4. ФИНАНСИРАНЕ НА НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКАТА СИСТЕМА*

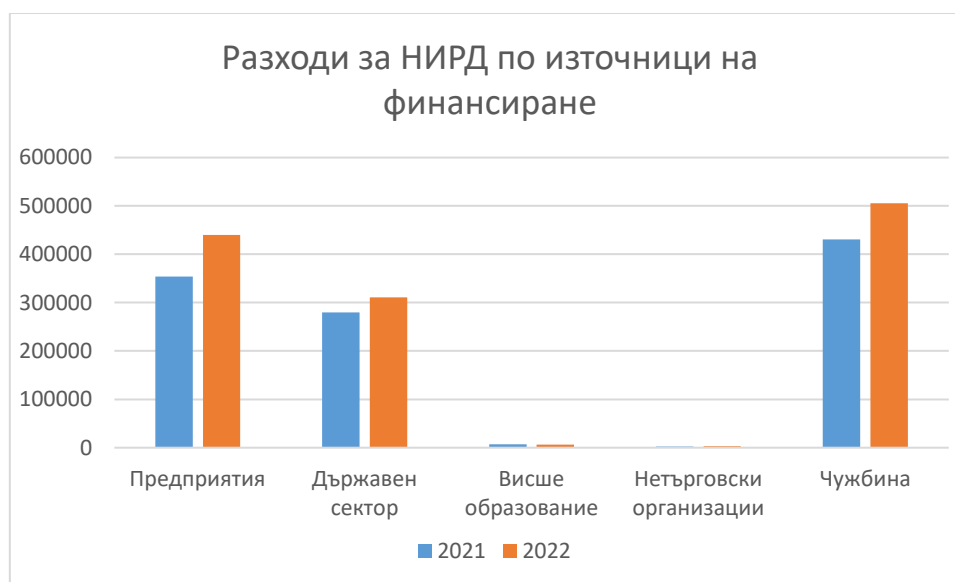
Анализът на предварителни данни показва, че и през 2022 г. държавното финансиране е в рамките на около 0,25% от БВП при същите стойности за 2021 г. НСИ отчита ръст на БВП, докато процентите от него, инвестирани в НИРД, остават на същото ниво, въпреки поетите ангажименти в НСРНИ да достигне 0,70% през 2022 г. Допълнително, планирането на средства за фонд „Научни изследвания“ (ФНИ) и Национален иновационен фонд (НИФ) продължава да е на исторически принцип и на



годишна база, без дългосрочна стратегическа програма, което освен че създава условия за слаба прогнозируемост, също така поставя в неравностойно положение българските заинтересовани страни спрямо всички останали държави членки на ЕС.

<b>РАЗХОДИ ЗА НИРД ПО СЕКТОРИ<sup>1</sup></b>				
	Предприятия	Държавен	Висше образование	Нетърговски организации
2021	707194	291274	69282	6254
2022	858334	321922	79123	6256

По данни на НСИ през 2021 г. 65% от средствата за НИРД са от частния сектор, като този процент се увеличава до 67% през 2022 г. От предварителните данни също така става ясно, че близо 40% от направените разходи са от чуждестранен източник.



Неправителственият сектор е инвестирал най-малко за развитието на научноизследователската дейност и през двете години. От изнесените данни става видно, че общите разходи за НИРД са се повишили с 15%.

Съгласно представената информация от Министерството на околната среда и водите през 2022 г. МОСВ, регионалните му структури (регионалните инспекции по околната среда и водите, дирекциите на национални паркове и басейновите дирекции) и Изпълнителната агенция по околна среда не са изразходвали средства за финансиране на научноизследователска и развойна дейност. Изразходваните през 2022 г. от Националния

<sup>1</sup> Текущи разходи и разходи за придобиване на дълготрайни активи

институт по метеорология и хидрология финансови средства от различни източници (бюджетна субсидия, проектно финансиране и собствени приходи на Института) за финансиране на научноизследователска и развойна дейност са в размер на 11 976 518 лв. За периода 01.01.2022 – 31.03.2022 г. сумата е в размер на 3 818 064 лв. и е отчетена към Министерството на образованието и науката, а за периода 01.04.2022 – 31.12.2022 г. сумата е в размер на 8 158 454 лв. и е отчетена към Министерството на околната среда и водите (МОСВ).

Министерството на вътрешните работи представя, че за 2022 г. за научноизследователска и развойна дейност са усвоени 1 340 000 лв. (в т.ч. средства за преподавателска дейност).

Министерството на земеделието и храните финансира НИРД 2022 г. с повече от 60 млн. лв. В тези средства е включено и финансирането на Селскостопанската академия, която е научна структура към Министерството на земеделието и храните.

Министерството на здравеопазването предостави информация за научната дейност на Националния център по обществено здраве и анализи (НЦОЗА), Националния център по заразни и паразитни болести (НЦЗПБ) и Националния център по радиобиология и радиационна защита (НЦРПЗ), като за 2022 г. общо усвоените средства по конкурси на Фонд „Научни изследвания“ са в размер на 1 039 216,50 лв.

Институтът по отбрана „Проф. Цветан Лазаров“ (Министерство на отбраната) активно участва в научни проекти и експерименти в рамките на ЕС и НАТО, осъществява опитно-конструкторската работа в десет различни направления, покриваща почти всички области на сигурността и отбраната и българската отбранителна индустрия.

Съгласно информацията на Министерството на икономиката и индустрията изразходваните средства по бюджета на Българския институт по метрология (БИМ) за 2022 г. са в размер на 22 113 лв., които са членски внос за 2022 г. в Европейската метрологична програма за иновации и изследвания (EMPIR). По време на изпълнение на програмата EMPIR през периода 2013 – 2022, БИМ се включва в 8 научни проекта (част от тях все още продължават) и получава финансиране от програмата на стойност над 190 000 евро (т.е. над 100 000 евро повече от директно внесените като членски внос). За периода 2017 – 2022 разходите по проектите са в размер на 293 377 лв. Проектите са 100 % финансирани с европейски средства. Предвид факта, че Европейската метрологична програма за иновации и изследвания приключва и следващият инструмент на EURAMET за финансиране в областта на метрологията е Европейското партньорство по метрология (EPM), част от „Хоризонт Европа“, е от изключителна важност да продължим участието

на Р България чрез БИМ в различни научни проекти съвместно с други национални метрологични институти за реализиране на общоевропейски цели. Проблем е ограниченият бюджет на БИМ, с който е трудно покриването на таксата за участие.

През 2022 г. бяха финансирани средства за осигуряване на членството в големи международни и европейски инфраструктури, абонаментите за достъп до научни публикации и аналитични платформи за наука в общ размер на 22 700 000 лева. В изпълнение на НСРНИ бяха финансирани конкурси, национални програми и изграждане на националните проекти за научна инфраструктура в размер на 82 107 000 лева.

Системите за финансиране, базирани на резултатите, са важни политически инструменти за управление на научните изследвания. Те дават възможност на създателите на политики за научни изследвания и иновации да се справят с основните системни пропуски в своята национална система за научни изследвания и иновации, като същевременно признават автономията на организациите, извършващи научноизследователска дейност, при вземането на решения относно техните институционални стратегии и управленски практики.

#### 4.1. Финансиране на научноизследователската дейност на държавните висши училища (ДВУ)

В изпълнение на Наредбата за условията и реда за оценката, планирането, разпределението и разходването на средствата от държавния бюджет за финансиране на присъщата на държавните висши училища научна или художественотворческа дейност, приета с ПМС № 233 от 10.09.2016 г. (обн. ДВ, бр.73/16.09.2016 г.), МОН предостави средства в размер на малко над 13 500 000 лв. за научна или художественотворческа дейност на 33 ДВУ. Съгласно Наредбата тези средства са разпределени въз основа на оценка на постигнатите научни или художественотворчески резултати. За оценката на научната дейност се използват наукометрични показатели, а за ДВУ с присъща художественотворческа дейност се използват показатели, отчитащи спецификата на тази дейност.

От извършения преглед на постигнатите резултати през 2022 г. могат да се направят следните констатации:

- В първа група – ДВУ с най-високи показатели за научна дейност спрямо броя на изследователския състав са Медицинският университет – София, Медицинският университет – Варна, Химико-технологичният и металургичен университет, и Софийският университет „Св. Климент Охридски“ и Пловдивският университет „Паисий

Хилендарски“. За 2022 г. тези университети имат 884 среден брой публикации в международните бази данни Web of Science и SCOPUS при среден брой изследователския състав 660 учени. С най-голям брой патенти (7 бр.) за пореден път е Техническият университет – София.

- Във втората група попадат три университета (ВТУ „Св.св. Кирил и Методий, ВСУ “Л. Каравелов и Стопанската академия – Свищов). За 2022 г. те имат среден брой публикации 107 при среден брой на изследователския състав 223

- В третата група запазва позициите си Националната спорта академия с 8 публикации, 15 монографии при състав от 240 изследователи.

През отчетната година в изпълнението на проектите, финансирани с целевите средства по Наредбата, са участвали 1574 бр. докторанти, от които 157 извън състава на съответното ДВУ. По този начин младите учени имат възможност за развитие на професионалните си умения, получени в реални условия, и се стимулира интереса им към научна кариера.

През 2022 г. при ДВУ с присъща художественотворческа дейност с най-високи постижения е Националната музикална академия, следвана от Националната академия за театрално и филмово изкуство.

Повече информация за дейността на отделните ДВУ може да бъде намерена в приложението към настоящия годишен доклад.

#### 4.2. Фонд „Научни изследвания“ (ФНИ)

Фонд „Научни изследвания“ (ФНИ) има за цел да подкрепя финансово проекти и дейности за насърчаване и развитие на научните изследвания в Република България. Дейността му се осъществява в съответствие с Правилник на Фонд „Научни изследвания“ (ПФНИ), издаден от министъра на образованието и науката, съгласувано с министъра на финансите.

През 2022 г. бюджетът на ФНИ като второстепенен разпоредител към МОН е определен на 16 768 000 лв. Тази сума е предвидена за изплащане на суми за текущи проекти по конкурси от предни години в съответствие с Годишната оперативна програма (ГОП). С ПМС № 139/24.06.2022 бюджетът е увеличен с 14 700 000 лв. за финансиране на фундаментални научни изследвания и с ПМС № 137/23.06.2022 г. – с 4 832 150 лв. за финансиране на проекти в конкурс по Националната научна програма „Петър Берон и НИЕ“ (ННП БЕРОН и НИЕ) и за финансиране на проектите по Националната научна програма „Върхови изследвания и хора за развитие на европейската наука“ (ННП

„ВИХРЕН“) – втората година на сключените през 2021 г. и четвърта година на сключените през 2019 г. През годината бюджетът е увеличен общо с 1 317 105 лв. от възстановени средства и от получени присъдени вземания и неустойки от бенефициенти. След тези корекции общата сума на ГОП достигна 37 617 255 лв.

За обявените конкурсни сесии на ФНИ през 2022 г. са изготвени Насоки за кандидатстване съгласно ПФНИ, които са съгласувани по установения ред с Министерството на финансите. През отчетната година за всички конкурси за финансиране на научни изследвания и за двустранно сътрудничество е използвана Системата за управление на национални инвестиции (СУНИ), администрирана от Централно координационно звено към Министерски съвет.

В конкурса за финансиране на проекти за фундаментални научни изследвания са одобрени за финансиране общо 105 проекта. Най-много са проектите в направлението по Обществени науки (15), Технически науки (14), Селскостопански науки (14), следвани от Биологически (12), Медицински и Хуманитарни науки (с по 11 проекта).

Институтите на БАН са базови организации на 47 проекта, а висшите училища и ССА съответно на 48 и на 7 проекта. На диаграмата е представено разпределението на сумите за финансиране на проектите по базови организации – висши училища, институти на БАН и ССА и други научни организации. Проекти на висшите училища са финансирани с близо 11 млн. лв., на институти на БАН с 11,4 млн. лв., на институти на ССА с около 1,5 млн. лв., а около 700 000 лв. са за проекти на други научни организации.

През 2022 г. за седма поредна година ФНИ провежда конкурс за финансирането на проекти за фундаментални научни изследвания на млади учени и постдокторанти, насочен към стимулиране на научните изследвания на следващо поколение учени, в съответствие с Националната стратегия за развитие на научните изследвания в Република България 2017 – 2030. Прогнозният общ бюджет на този конкурс е 1 000 000 лв. След регистриране на повишен интерес към конкурса с решение на ИС от 08.12.2022 г. сумата на конкурса е увеличена на 2 000 000 лв. Общо в конкурса за финансиране на проекти за фундаментални научни изследвания на млади учени и постдокторанти са одобрени 53 проекта. Най-много проекти са финансирани в направленията Технически науки и Медицински науки – по 9. Висшите училища са базови организации на 16 проекта, а институти на БАН и на ССА съответно на 26 и на 7 проекта.

В проектите, финансирани по конкурсите фундаментални научни изследвания и фундаментални научни изследвания на млади учени и постдокторанти, проведени през 2022 г., са участвали 1470 членове на научните колективи, при 1600 през 2021 г. От

общия брой участници 11% са млади учени, 15% са постдокторанти и 15% са докторанти. Тези стойности се запазват почти същите, както и при проектите, финансирани през 2021 г., съответно с 10%, 11% и 15%. В част от проектите участват и студенти, общо 154, т.е. около 10% от всички членове на колективите, колкото и през 2021 г. Учените от чужбина са около 3%, с един пункт по-малко от 2021 г. Ниският процент на участие на учени от чужбина в национални проекти вероятно се дължи на разнообразните възможности на програмите ERA-NET и на националните съфинансирания по програмата COST, в които могат да участват научни колективи от няколко държави.

През 2022 г. е обявен напълно нов конкурс „Многостранен конкурс за научно и технологично сътрудничество в Дунавския регион – 2022 г.“. Конкурсът включва сътрудничество на научни екипи от Австрия, България, Чехия, Словакия, Сърбия, Черна гора и Франция. През отчетната година е обявен и регулярният „Конкурс за проекти по програми за двустранно сътрудничество – България – Австрия – 2022 г.“.

През 2022 г. е проведен и конкурс за „Българска научна периодика – 2023“. По конкурса са класирани 77 проектни предложения и общата сума на финансираните проектни предложения през 2022 г. възлиза на 577 042 лв.

ФНИ продължава активното си участие в дейности по програми по схемата ERA-NET COFUND за насърчаване на транснационални научноизследователски проекти и изграждане на мрежи от национални и регионални организации за съвместни дейности по тематични направления. През 2022 г. са одобрени за финансиране общо 6 проекта с участие на български колективи по съответни програми, както следва – три проекта по програма ERA-MIN 3, един проект M-ERA, един проект по програма BiodivRestore и един проект по програма BiodivProtect, като изплатената сума по сключените договори за първи транш е в размер на 497 596,79 лв.

През 2022 г. се изпълняваха и двете текущи процедури – Процедура за подкрепа на международни научни форуми, провеждани в Република България и Процедура за национално съфинансиране на текущи проекти по програма COST.

Основната цел на процедурата за подкрепа на международни научни форуми е чрез споделено финансиране да се подпомага организирането и провеждането на международни научни форуми в България. Това дава възможност за активно включване на български учени в международната научна общност, популяризиране на научни резултати, тяхната сравнимост в международен обхват. Предоставено е съфинансиране от страна на ФНИ по 37 договора.

Целта на процедурата по европейска програма COST е да създаде условия за пълноценно и ефективно участие на български научни колективи в одобрените по програмата акции чрез предоставяне на национално съфинансиране, както и да се засили интересът и присъствието на българската академична общност в програма COST като цяло. Одобрени са 19 проектни предложения за национално съфинансиране.

През 2022 г. е проведен за четвърти път конкурс по ННП БЕРОН и НИЕ. Общата цел на програмата е да ускори реинтеграцията и кариерното развитие в български висши училища и научни организации на перспективни учени с международно признати научни резултати (Experienced researchers). До конкурсната процедура са допуснати 9 проектни предложения и след обработване на консенсусните доклади в съгласие с ННП БЕРОН и НИЕ и насоките за конкурса са финансирани 5 проектни предложения.

През 2022 г. продължават и финансираните 10 проекта по ННП „ВИХРЕН“ по конкурса от 2019 г. По проектите са назначени 12 постдокторанти, 7 докторанти и 10 старши сътрудници. През 2022 г. започват дейностите си финансираните по тази програма 7 проекта по конкурса от 2021 г.

През 2022 г. за трети път Фонд „Научни изследвания“ прилага процедурата за разглеждане на възражения съгласно чл. 61 от ПФНИ. Разгледани са 26 подадени възражения по „Конкурс за финансиране на фундаментални научни изследвания – 2022“ и Конкурс „Българска научна периодика – 2023“. В резултат на коригираните оценки са финансирани 3 проектни предложения по „Конкурс за финансиране на фундаментални научни изследвания – 2022“ и 7 проектни предложения по Конкурс за „Българска научна периодика – 2023“.

За 2022 г. броят публикации, в които е отбелязано, че са финансирани по проекти на ФНИ, в базата данни Web of Science, се повишава на 691, докато броят публикации в базата данни Scopus нараства с около 200, като достига 1386. Освен това по ННП „ВИХРЕН“ в базата данни WoS са включени 14 публикации, а в Scopus 17. За ННП БЕРОН и НИЕ публикациите, реферирани в двете бази данни, са съответно 4 и 5.

От базата данни може да се получи и информация за установените международни сътрудничества между български научни колективи, финансирани от ФНИ, и колективи, финансирани от други източници. Финансиращите програми и фондове с най-много съвместни публикации с колективи, финансирани от ФНИ, са програмата COST, Европейски съюз, German Research Foundation (DFG) – Германия, National Science Foundation (NSF) – САЩ, United States Department of Energy (DOE) – САЩ и др.

В изпълнение на Комуникационната стратегия на ФНИ в периода януари – декември 2022 редовно са изпращани съобщения и информация до академичната общност и потенциални бенефициенти, както и подходящи прессъобщения за дейността на ФНИ са изпращани към медиите. Прессъобщенията са публикувани като новини на интернет страницата на ФНИ и/или на страниците на съответните базови организации - бенефициенти. През 2022 г. е продължена работата по изработка на нов сайт на ФНИ и предстои да бъде пуснат в реална среда през първата половина на 2023 г. (<https://bnsf.bg/>).

### ФНИ ПРЕЗ 2022 Г. В ЦИФРИ

- Обявени и реализирани **14 конкурса** за финансиране на проекти за научни изследвания;
- Подадени **552 проектни предложения**, от които **приети 302**;
- Разгледани и оценени **620 междинни и крайни отчета** по проекти от предни години; от тях **над 60% получили най-висока оценка** за изпълнение;
- **5145 публикации**, включени в отчетите: от тях **1386 статии**, реферирани в Scopus, съставляващи **20% от реферираните в Scopus публикации от България** (повишение с 2% в сравнение с 2021 г.);
- Домакинство на **2 общи събирания по програмите ERA-NET**, в които ФНИ участва – Програма CHANSE (<https://chanse.org/>) и Програма Concert-Japan (<https://concert-japan.eu>);
- Оценени и одобрени **9 Стратегически научноизследователски и иновационни програми** на изследователски висши училища по НПВУ;
- Проведени **26 заседания на Изпълнителния съвет**;
- Проведени **107 заседания на 11 постоянни научно-експертни комисии**;
- Ангажирани **563 учени-експерти от страната и чужбина** за оценка на научните проекти;
- Подкрепени **225 научни колектива с участието на над 1550 учени от България**, **40% от тях млади учени**, в провеждане на научните им изследвания;
- Подкрепено е издаването на **77 научни периодични издания**;
- Подкрепено е провеждането на **37 международни научни форуми** в страната;
- Преминаване изцяло към електронно подаване на проектни предложения



### 4.3. Национални научни програми

Финансирането за националните научни програми през 2022 г. бе в размер на 28 638 000 лв., като средствата са разпределени по отделните програми, както следва: „Опазване на околната среда и намаляване на риска от неблагоприятни явления и природни бедствия“ – 1 200 000 лв.; „Петър Берон. Наука и иновации с Европа“ (ННП БЕРОН и НИЕ) – 1 130 000 лв.; „Върхови изследвания и хора за развитие на европейска наука“ (ННП „ВИХРЕН“) – 2 300 000 лв.; „Създаване на база данни на кръводарителите в Република България за маркери на трансмисивни инфекции“ – 1 500 000 лв.; „Европейски научни мрежи“ – 1 318 000 лв.; „Интелигентно животновъдство“ – 1 500 000 лв.; „Интелигентно растениевъдство“ – 1 500 000 лв.; „Върхови изследвания и хора за развитие на европейската наука – 2021“ (ННП „ВИХРЕН – 2021“) – 1 500 000 лв.; „Повишаване на изследователския капацитет в областта на математическите науки“ (ПИКОМ) – 600 000 лв.; „Сигурност и отбрана“ – 720 000 лв.; „Стимулиране на публикационната активност в авторитетни международни научни списания и отворения достъп до научна информация“ – 3 000 000 лв.; „Млади учени и постдокторанти – 2“ – 7 500 000 лв.; „Развитие и утвърждаване на българистиката в чужбина“ – 1 200 000 лв.; „От полюс до полюс“ (НППИ) 2022 – 2025 г. – 3 500 000 лв.

Резултатите от изпълнението през 2022 г. на всички програми могат да бъдат намерени на интернет страниците им, като тук са споменати само основните от тях.

ННП „Интелигентно растениевъдство“ е одобрена с РМС № 866/26.11.2020 г. и стартира в началото на 2021 г. Основната ѝ цел е провеждане на фундаментални и приложни научни изследвания за създаване на модели за роботизирани технологии, дигитални методи за диагностика и прогноза, както и за цифрово управление на земеделски стопанства с растениевъдно направление за осигуряване на устойчива и ефективна продоволствена система. Аграрният университет в гр. Пловдив е водещият партньор и координатор по програмата, а БАН, ССА, Тракийският университет – Стара Загора, Русенският университет, НИМХ и Висшето военноморско училище са партньори. През втората ѝ година колективите в отделните компоненти и работни пакети отчитат добра степен на изпълнението на предвидените научноизследователски дейности като обезпечаване изпълнението на научните и експериментални дейности, добра координация на екипите от учени, специалисти и техници, подготовка на спецификации на необходимите материали, консумативи, дълготрайни материални активи и услуги, извеждане на опити и наблюдения на полето и в лабораторни условия. Разработена е методиката за определяне на пространствено-времевите характеристики

на съзвездията от навигационни спътници и тяхната достъпност, разработени са технология и методика за адаптиране на земеделски робот и дрон, архитектура на персонален асистент в помощ на земеделските стопани, среда за моделиране и симулация на изпълнявани върху земеделската инфраструктурата процеси и сценарии, методика за определяне на сумарните парникови газове при отглеждане на земеделски култури, създадена е база данни с агро-метеорологични показатели съхранявани в облак при този зимно-пролетен срок на отглеждане, на монтираната метеорологична станция са добавени сензори за посока на вятъра и слънчева радиация, изследвани са възможностите на безпилотните летателни апарати за приложение на растително защитни мероприятия при основни полски култури и още много други дейности. Накратко, научната дейност по предвидените научни задачи е извършена успешно през 2022 г., като всички задачи и индикатори, заложи в програмата, са реализирани успешно и в поставените срокове. За следващия етап от изпълнението на програмата е необходима още по-голяма мобилизация на научните колективи, както и ръководствата на партньорските организации за координирано, целесъобразно и ефективно разходване на финансовите средства. Всичко за програмата може да се открие на електронната ѝ страница: <https://nnp-ir.bg/>.

Одобрената с РМС № 206/07.04.2022 г. програма „Млади учени и постдокторанти-2“ е продължение на една добра и доказала се практика за привличане и подкрепа на кариерното развитие на млади учени и постдокторанти в българските публични научни организации и държавни висши училища. Крайната ѝ цел е създаване на ново поколение висококвалифицирани учени, провеждащи качествени научни изследвания, отговорни към обществото, и с резултати, подпомагащи изпълнението на НСРНИ. Чрез нея се създава среда за обмен на научни идеи, реинтеграция и реализация на млади и перспективни учени, както и за насърчаване на изследователската им дейност в България. През 2022 г. стартира изпълнението на първия ѝ етап, който е с продължителност до началото на 2024 г. Финансирането за него е в общ размер на 7 500 000 лв., а бенефициенти са общо 30 организации, измежду които БАН, ССА, Военномедицинска академия, Националният център по заразни и паразитни болести, НИМХ и 25 ДВУ.

През 2022 г. се изпълняваха дейности по ННП „Здравословни храни за силна биоикономика и качество на живот“, одобрена с РМС № 577/17.08.2018 г. и актуализирана с РМС № 900/2020 г. и РМС № 663/2022 г., чиято основна цел е провеждане на фундаментални и приложни научни изследвания за създаване на

адаптирани съвременни модели и технологии за производство на здравословни храни за силна регионална биоикономика и за подобряване качеството на живот на населението на Република България. Програмата се изпълнява от Аграрния университет в гр. Пловдив - водещият партньор и координатор по програмата, и от ССА, БАН, Университета за хранителни технологии – Пловдив, Софийския университет „Св. Климент Охридски“ и Тракийския университет – Стара Загора - партньорски организации. Общият ѝ бюджет е в размер на 6 000 000 лв. и ще се изпълнява до 31 юли 2023 г. Постигнатите най-важни резултати и иновации през отчетния период са натрупаната богата информация за експресията на важни агрономически признаци, свързани с продуктивността и качеството на зърното, създаването на база данни за важни агрономически признаци и молекулярна база от данни за алелните варианти в 34 микросателитни локуси в генома на твърдата пшеница, със закупената по програмата метеорологична станция е извършван ежедневен мониторинг на метеорологични показатели, изготвен е електронен каталог на образците, с които е обогатена колекцията от растителни генетични ресурси. За първи път в нашата страна се правят изследвания във връзка с прилагане на дистанционните методи за обследване на спектрално-отразителна способност на посевите за разграничаване на конвенционални и биологични полета с житни култури. Разработен е и е представен подход за създаване на български сортове домати с повишено антиоксидантно съдържание и подобрени вкусови качества на плодовете. За първи път е направен сравнителен анализ на разпространението на кръстосаните патогени в хранителни матрици с различен произход. За първи път е разработен молекулен подход за идентифициране на факторите на вирулентност, които определят потенциалната опасност на кръстосаните патогени при консумиране на заразени растителни храни. Разработена е технология на биологично консервиране на хранителни емулсии и още много други.

Всичко за програмата може да се открие на разработения уебсайт:

<http://www.nnp-food.au-plovdiv.bg>.

Одобрената с Решение на Министерския съвет № 262 от 21.04.2020 г. *ННП „Създаване на база данни на кръводарителите в Република България за маркери на трансмисивни инфекции“* е разработена като продължение на изпълняваната в периода 2018 – 2020 г. Национална научна програма „Разработване на методология за въвеждане на NAT технология за диагностика на дарената кръв в трансфузионната система на Република България“. Основните ѝ цели са: систематичното събиране и обобщаване на информация за разпространението на маркерите на трансмисивни инфекции, вирусите

на HIV, хепатит Б и хепатит С сред кръвните донори в България за научни цели и изграждане на детайлна картина относно епидемиологичната обстановка в страната; разработване на сравнителни анализи за епидемиологичната обстановка в страната на годишна база; проследяване на тенденциите и динамиката на заболяемостта при вирусите на HIV, хепатит Б и хепатит С при здрави лица - донори на кръв. С изпълнението ѝ се очаква предоставяне на научните среди в България на достъп до систематизирана информация, която ще може да бъде анализирана, обобщавана и използвана за различни научни цели. През 2022 г. са закупени реактиви и консумативи за извършване на 40 000 бр. изследвания на всяка единица дарена кръв и са доставени по всички центрове за трансфузионна хематология в страната. Сформирана е работна група от шестима изследователи, които са изготвили анализ на резултатите от извършените 40 000 бр. тествания за вирусите HIV, Хепатит Б и Хепатит С, наблягайки върху огромното значение за подобряване на вирусната безопасност при кръвопреливането. Заснет е клип за отчитане и популяризиране на резултатите, достъпен на Портала за наука, както и на електронната страница на програмата: <https://nctb.bg/projects/539-nat>. Подготвен е и анализ на цялостната дейност на изследователите. В заключението може да се открие, че величината на остатъчния риск от предаване на трансмисивни инфекции е в пряка зависимост от чувствителността на лабораторните методи. Остатъчният риск от предаване на инфекциите е свързан главно с инфектирането през „прозоречния период“ и съответните лъжливо-отрицателни резултати от лабораторния анализ. С въвеждането в България на NAT диагностиката на кръвта и успоредното използване на серологични методи може да се направи изводът, че остатъчният риск от предаване на трансмисивни инфекции при кръвопреливане е нисък. 2022 г. бе последната година от изпълнението на програмата и от публикуваният на сайта на МОН окончателен доклад с извършени подробни анализи и постигнати резултати става ясно, че резултатите от проведените изследвания за HIV за тригодишния период с NAT технологията установяват 141 положителни проби и 408 реактивни резултата.

В рамките на *програма „Опазване на околната среда и намаляване на риска от неблагоприятни явления и природни бедствия“* 14 института на БАН, 5 института на ССА, 6 висши училища и Националният център по обществено здраве и анализи провеждат научни изследвания в областта на опазване на околната среда с цел осигуряване на устойчива, благоприятна и по-безопасна среда на живот за населението в страната. С РМС № 900/07.12.2020 г. Програмата беше актуализирана, като освен удължаване срока за изпълнението ѝ до 2023 г. беше разработен и допълнителен работен

пакет „Разработване на специфични и подробни природозащитни цели на ниво защитена зона за 13 защитени зони от мрежата натура 2000 в България“. През 2022 г. бяха постигнати значителни резултати, сред които: теренни изследвания със специализирана апаратура за набиране на данни за хидрогеоложките особености на територията на страната. Моделирани са процесите на снежна хидрология за Южен централен район на България за зимните сезони. Актуализирана е базата данни за качеството на повърхностните и подземните води у нас за 2020 г. Получени са годишните оценки за химическото състояние и екологичния потенциал на реките по басейнови дирекции. Извършен е лабораторен химичен анализ в басейна на р. Арда след яз. „Кърджали“. Изследвани са поречията на реките Арда, Боровица, Крумовица, Върбица, Перперек, Бююкдере, Аламовска, Голяма река, Ерма река, Неделинска. Изследвано е състоянието на водите в басейна на р. Искър в Софийската котловина, проведени са мониторингови наблюдения на водите на р. Марица в района на Пловдив и на водите на р. Дунав при Силистра. Актуализирани са резултатите от първата част на методологичната рамка за оценка на риска (CRAF) от наводнения и е завършена оценката на заплахата от ерозия на регионално ниво (крайбрежието на Община Бургас и Община Поморие). Изследвани са основните рискови процеси и природните ресурси в българския сектор на Черно море и крайбрежната зона. Разработен е модел за разпространението на пълстрия пор в България и са анализирани факторите, които му влияят. Извършена е оценка на толерантността към редуцирано напояване на 17 хибридни комбинации домати. Проведено е тестване на изпитваните материали по сухоустойчивост на различни сортове пшеница, ечемик и овес и др. Разширен е териториалният обхват на изследването с анализ на засушаването в Югозападна България и е подготвена научна публикация, анализираща честотата, магнитуда и интензитета на метеорологичното засушаване в Югозападния район. Изследвани са свлачищни и срутищни процеси в различни района на страната. Каталогът на земетресенията, представен на страницата на НИГГГ, е допълнен със събитията, реализирани през 2021 г. На базата на геоложка и сеизмологична информация е оценена повторемостта на силните земетресения около градовете Пловдив и Велико Търново. Изследвана е структурата на сградата на Националния институт по геофизика, геодезия и география, като са оценени ускоренията на които сградата би устояла. Проведена е идентификация и класификация на сградния фонд на гр. Русе. Определени са разпределенията на сградите по периоди на построяване – като брой сгради и като разгъната застроена площ. Извършена е оценка на сеизмичната уязвимост за всяка сграда поотделно, въз основа на информацията за нейната носеща конструкция (типология),

време на построяване (проектиране), етажност и други технически параметри. Оценени са директните повреди и разрушения на сградите в гр. Русе при катастрофално земетресение – детерминистичен сценарий. Оценени са социалните загуби - ранени хора и жертви – детерминистичен сценарий, както и икономическите загуби вследствие на директните физически повреди и разрушения. Предприети са действия по изграждането на специализираната геоинформационна инфраструктура, която е доразвита чрез добавяне на информационни ресурси, както с базов характер, така и специализирани данни. Програмата успешно е представена на международни научни форуми, организирани са семинари за представяне на резултатите, както и са отпечатвани рекламни материали за нейното популяризиране. Отчетени са голям брой издадени публикации и приети за печат.

Подробна информация за програмата може да се открие на нейният уебсайт: <https://nnpos.wordpress.com>

*ННП „Културноисторическо наследство, национална памет и обществено развитие“ (КИННПОР)*, одобрена от Министерски съвет с Решение № 577 от 17.08.2018 г., е създадена, за да отговори на необходимостта в съвременното българско общество от системно обновяване и разширяване на познанията за културното и историческо наследство, както и на нуждата от съхраняване, предаване и разпространение на знанията за това наследство за бъдещите поколения. Основните резултати от изпълнението ѝ са свързани с разработване на нови съвременни и общодостъпни форми на представяне на научните постижения на хуманитаристиката пред българското общество (включително и сред ученици в образователната система) и с реализиране на общодостъпни продукти (чрез ИКТ технологии) за повишаване на информираността на обществото по отношение на културноисторическото наследство и националната идентичност. Програмата се изпълнява от консорциум от пет висши училища и БАН с водещ партньор – СУ „Св. Климент Охридски“. През 2022 г. е приключило изграждането на онлайн платформата “Виртуален площад за интерактивно представяне на българското културно и историческо наследство“ (<http://virtualplazza.com>), която периодично се доразвива и обогатява с нови данни. Създадено е и облачно пространство за съхранение и виртуализация на научните данни, което се използва от участниците в консорциума, както и административна система за лесно управление на съдържанието. Разработено е мобилно приложение, позволяващо виртуално посещение и разглеждане на българското културноисторическо наследство като публична демонстрация на данните с добавена реалност, което е представено на национални и международни форуми, в което пилотно

са въведени данните от Регионалния етнографски музей в гр. Пловдив и данни за съществуващите и разрушени обекти от индустриалното наследство в гр. София.

В рамките на програмата са разработени нови изследователски теми, стратегии и концепции – градската култура, миграциите от древността до XXI в., българската балканистика до средата на XXI в и др., по които са осъществени сътрудничества с регионални и местни културни институции (музеи, галерии, архиви). Изработена е нова модерна концепция за развитието на балканистичните проучвания в България до средата на XXI в., тъй като темата е особено актуална в контекста на динамиката на процесите в Западните Балкани. Предложеният подход би позволил българските институции да могат да разчитат на академичен ресурс и достъп до анализи, проучвания и други, разработени директно за тях изследвания, включително и за актуализацията на образователните цели, заложи в средното образование. Извършено е мащабно проучване с последващ анализ на търсенето и предлагането на културни маршрути и продукти за културния туризъм. За ползване от Министерството на туризма са изготвени методики за анализ и оценка на ефективността от използването на културно-туристическите атракции и на икономическия ефект от организирането на фестивали, основани на културното наследство. Подготвен е и Наръчник за разработване на продукти на културния туризъм, основани на КИН. През 2022 г. беше подготвена и монографията „Между културата и туризма: Туристическите атракции, основани на културното наследство“. В резултат на извършено изследване на измеренията на кризата върху секторите култура и туризъм е публикуван аналитичен доклад „COVID-кризата в културата и туризма, основан на културното наследство: Идеи за изход от ситуацията“ с препоръки по отношение на политики, програми и мерки за преодоляване на COVID-кризата в тези сфери (<https://kinpor.uni-sofia.bg/resources/item/77-covid-krizata-ebook>). Данните от доклада са представени на ЮНЕСКО за глобално изследване на мерките предприети в сферата на културата в различните държави, както и на министерствата на културата и на туризма. През периода е създаден Център за професионално развитие в областта на културното наследство в СУ. Продължило е развитието и разширяването на платформата e-Medievalia, която е изключително удачно решение за дистанционно и онлайн обучение и изпити. Изготвена е Методика за валидиране на знания, умения и компетентности в областта на културното наследство (СУ) и три нови програми – 1 бакалавърска и 2 магистърски програми (ПУ). Изработени са видеолекторати с образователно съдържание „200 минути Кирилометодиевистика“ (КМНЦ-БАН), както и интерактивно учебно помагало „Кой, къде и кога в Пространното житие на Кирил и Методий“, предоставено

на Държавния културен институт към Министерството на външните работи. Проведено е и Балканско лятно училище по религии и обществен живот, включващо участници от 9 държави. През периода са разработени и продукти с научно-приложен характер - Географско-информационната система „Ранното християнство в днешните български земи“, Дигитален историко-географски справочник на България през епохата на османското владичество, както и Диахронен исторически и геопространствен анализ на данни за обекти на културното наследство в Тракия и Родопите през XVII в., като са създадени възможности за разпространение на данните и включването им в международно научно обръщение чрез виртуалната платформа. Подготвеният каталог на т.нар. „скрит архив“ на братята Евлоги и Христо Георгиеви, вече се използва като ресурс за реконструкция на стопанското и политическото минало на България в годините след Освобождението. По темите на програмата са подготвени голям брой публикации, включително и такива в реферирани издания, част от които са със свободен достъп. Изработени са и 4 филма и са реализирани 14 научни конференции и публични прояви. Младите учени и докторанти, участващи в програмата, са около 150. Интернет страницата на програмата <https://kinpor.uni-sofia.bg> периодично се актуализира с информация за проведените събитията и извършените дейности.

По ННП „Нисковъглеродна енергия за транспорта и бита“ (ЕПЛЮС) осем института на БАН и седем ВУ работят върху ускореното разработване и комерсиализиране на технологиите за съхранение и регенериране на енергия от възобновяеми енергийни източници (ВЕИ) и улавяне и оползотворяване на CO<sub>2</sub>. Програмата е в синергия с работните програми на съвместното предприятия „Горивни клетки и водород“ и с водещото тематично направление „Сигурна, чиста и ефективна енергия“ на РП „Хоризонт“. В изпълнението на Програмата участват и седем асоциирани партньори - Столична община, Община Русе, Община Варна, Община Бургас, Областна управа – Бургас, Аутомотив клъстер България и Българска асоциация „Природен газ“, като областна управа Бургас е приета за асоцииран партньор през настоящия отчетен период.

Основната цел на програмата е подкрепа на научно-изследователски, научно-приложни и демонстрационни дейности за развитие и въвеждане на нови технологии, свързани с възобновяемата енергия и декарбонизиране на икономиката. За 2022 г. се осъществиха следните дейности, свързани с водородни технологии:



- Демонстриране възможността за изграждане на автономно топло- и електрозахранване на малки бизнес обекти или еднофамилни къщи чрез микро (до 5 kW) хибридна енергийна система с „нулева емисия“. Демонстрацията включва комбинации от алтернативни компоненти на системата: слънчев панел/ветрови генератор - батерия/водороден генератор – горивен елемент – консуматор, при провеждане на изпитания в реални експлоатационни условия и определяне на основни експлоатационни, екологични и икономични показатели;

- Разработване на нови материали, клетки и системи за получаване на водород чрез електрохимично, фотоелектрохимично и биоелектро-химично разлагане на вода;

- Разработване на демонстрационен тролейбус с хибриден удължител на пробега батерия/горивна клетка;

- Въвеждане за първи път в югоизточна Европа на система за комбинирано производство на електрическа и топлинна енергия за битови цели, базирана на високотемпературна горивна клетка.

За отчетния период в изпълнение на ННП ЕПЛЮС са публикувани 133 научни труда, от които 104 в списания с импакт фактор/ранг, и две глави от книги, публикувани от международни научни издателства. От статиите в списания с импакт фактор/ранг 50 са публикувани в списания от най-високата категория (37 са в Q1 по WoS, а 13 са в Q1 по SCOPUS) и са постигнати 4 патента, 3 заявки за патент и 5 демонстративни модела, като само един все още е в процес на изпълнение. Участието в национални и международни научни форуми и изложения възлиза на 214, като са проведени и информационни кампании за популяризиране на резултатите от програмата. От планираните 4 бизнес партньори са привлечени 6.

Подробна информация за програмата ЕПЛЮС може се открие на официалния уебсайт: <https://eplus.bas.bg/bg>

В рамките на ННП „Иновативни нискотоксични биологичноактивни средства за прецизна медицина“ („БиоАктивМед“) седем института на БАН и пет висши училища провеждат фундаментални и приложни изследвания върху български природни продукти от растителен и животински произход. Целта на изследванията е да се установи потенциалът на съдържащите се в тях биологично активни вещества (БАВ) за превенция и подпомагане на терапията на някои заболявания – онкологични, инфекциозни, невродегенеративни. Използваните природни продукти са неизчерпаем източник на активни вещества, които са по-слабо токсични и се понасят по-добре от човешкия

организъм, отколкото синтетичните медикаменти. През 2022 г. продължи провеждането на насочени фундаментални изследвания за изолиране, пречистване и най-вече на охарактеризиране на БАВ от растителен и животински произход. Едно от планираните дългосрочни приложения е внедряване в практиката на новите иновативни и безопасни здравословни хранителни добавки и козметични средства за локално приложение с превантивен потенциал за персонализирана медицина. Направена е и първата крачка затова – подадени са заявки за полезни модели и патенти. В съответствие с предвидените в работните пакети дейности и задачи планът за третата година от изпълнение на ННП БиоАктивМед е изпълнен в предвидения обем. Идентифицирани и пречистени са нови съединения от различни растителни и животински източници от България. Разработени са и са събрани метаболомна база данни за таргетни медицински растения и е започнало създаването на библиотека от високоактивни фитосъединения. Предложени са маркери за стандартизация на растителните екстракти.

Индикативните параметри на програмата са преизпълнени, както следва:

Модели и/или технологични решения – заложили 2; Общ брой – 4, от тях 2 регистрирани полезни модели и 2 патента в експертиза. Брой научни публикации в специализирани списания и/или научни поредици с импакт - фактор (IF) и/или импакт-ранг (SJR) – заложили 10-12; Общ брой – 27 (9 са с отворен достъп), от тях в квартали Q1 – 11, Q2 – 7, Q3 – 7, Q4 – 10.

Подробна информация за програмата може се открие на сайта на програмата: <http://bioactivemed-nrp.com/>

По ННП „Развитие и утвърждаване на българистиката в чужбина“ през 2022 г са постигнати следните по-важни резултати:

По работен пакет 1: Анализ на съществуващата научна инфраструктура и ресурси са:

1. Изработени модели на тематични таблици за събиране и обобщаване на данни за българистиката в чужбина (БАН, СУ, ВТУ, ПУ, ШУ, ЮЗУ).
2. Изработен е онлайн формуляр за систематизиране и обобщаване на видове публикации в областта на чуждестранната българистика, издадени досега от учени и преподаватели с различен компетентностен профил (БАН, СУ, ВТУ, ПУ, ШУ, ЮЗУ).
3. Изработени са тематични анкети в онлайн формуляри за събиране на данни за статуса на българистиката в чужбина чрез чуждестранни българисти (БАН, СУ, ВТУ, ПУ, ШУ, ЮЗУ).

4. Изработени са анкети с интерактивни формуляри за българските лектори в чуждестранни университети, за статуса на българистиката в чужбина (БАН, СУ, ВТУ, ПУ, ШУ, ЮЗУ).

5. Събрани са данни за българистични семинари и библиотеки, за дигитални библиотеки в чужбина (БАН, СУ, ВТУ, ПУ, ШУ, ЮЗУ).

6. Изработени са онлайн формуляри и е работено по систематизиране на събраната информация за целия Консорциум (технически сътрудници ВТУ).

7. Изработен е формуляр за събиране на адреси на български лектори и на чуждестранни българисти (преподаватели и изследователи) от висши училища и научни средища в чужбина.

#### Работен пакет 2: Образователни дейности и обучения

1. Изработени са механизъм за провеждане на конкурсите за избор на специализанти (млади учени и докторанти) и процедура за оценяването на подадените от тях заявки (ВТУ, СУ).

2. Изработена е вътрешна за Консорциума процедура за покана на гост лектори.

3. Изготвен е проект за критериите за присъждането на грантовете за подкрепа на първа българистична монография на млади чуждестранни учени, включващ

#### Работен пакет 3:

1. Проучени са наличните издадени или качени в мрежата ресурси по български език като чужд и работа по създаване на учебни материали по български език като чужд за различни езикови равнища (БАН, СУ, ВТУ).

2. Разработена е концепция за съставяне на база данни за учебници и помагала от областта на чуждестранната българистика у нас и в чужбина (БАН, СУ, ВТУ).

3. Разработена е концепция за постъпателно попълване на база данни с научни публикации на българистична, вкл. съпоставителна тематика на чужди езици (БАН, СУ, ВТУ).

4. Изработен е въпросник за видео интервюта и видеовизитки на чуждестранните българисти, с които ще работят по програмата, и са заснети видеовизитки на участниците в кръгла маса „Българистиката днес“ в Лодз, Полша (10.11.2022 г.), с което се поставя началото на портретна картотека „Българистите по света“ (ПУ).

#### Работен пакет 4: Научни и научно-приложни форуми

1. Проведена е международна кръгла маса (21.10.2022 г.) „Съвременни подходи за усъвършенстване на публикационните стандарти в научните списания“ (върху наблюдения на българските научни списания в международните бази данни) с участие на учени от България, САЩ, Китай, Словакия, Чехия и Албания (ЮЗУ).

2. Проведена е работна онлайн среща между изследователите от катедрите по български език в Шуменския и Букурещкия университет – 14.10.2022 г.

3. Проведена е кръгла маса на тема „Българистиката в съвременния свят – предизвикателства и възможности“ (12.11.2022 г.) с участието на изследователи от България, Норвегия, Италия, Румъния, Молдова, САЩ, Украйна, Унгария, Русия, Азербайджан, Турция, Китай, Великобритания (ШУ). Проведена кръгла маса.

4. Проведена е кръгла маса „Българистиката днес в Лодз – предизвикателства и перспективи“ с участието на петима преподаватели българисти от полския университет в Лодз, 11.11.2022 г. (ПУ).

5. Взето е участие в конференцията, посветена на 70-годишнината на катедрата по българистика в Неапол с доклади и презентации – 15–18.11.2022 г. (СУ).

6. Представителите на Консорциума на ННПБ от БАН, ШУ, ПУ, ВТУ, СУ, ЮЗУ са участвали като модератори и лектори на международния форум за кирилицата „...и ний сме дали нещо на света“, София, 7.11.2022 г., организиран от вицепрезидента на Р. България г-жа Илияна Йотова (БАН, ШУ, ПУ, ВТУ, СУ, ЮЗУ).

7. Преведена е и отпечатана на полски език изложбата „Архивното наследство на акад. Петър Динеков“, представена в Ягелонския университет в Краков, съвместно с Консулския отдел на РБългария в Краков. Изложбата е открита на 08.12.2022 г. (БАН).

8. Представяне на фотоизложбата „Чудотворни икони и святи мощи на Балканите“: юли 2022 г. в Пловдив; ноември 2022 г. в София на Форума за кирилицата; октомври 2022 г. в Библиотека „Амброзиана“ (Италия) (БАН).

По *Национална програма за полярни изследвания „От полюс до полюс“ 2022 – 2025 г.*, приета с РМС №391/16.06.2022 г., са обявени два конкурса:

- Конкурс за финансиране на ПОЛЯРНИ НАУЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ –2022 г. В рамките му са финансирани седем проекта, от които един интердисциплинарен в областите „Науки за Земята“ и „Биология и екология“, един в областта „Науки за Земята“, четири в „Биология и екология“, и един в областта „Електротехника, електроника и автоматика“.

- Конкурс за финансиране на ПОЛЯРНИ НАУЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ на млади учени–2022 г. В рамките му е финансиран един проект, който е в областта „Науки за Земята“ и ще изпълнява теренната си работа през следващият антарктически сезон на Българската антарктическа база „Св. Климент Охридски“.

Освен тях на Българската антарктическа база през изминалия сезон се изпълниха и работните пакети на шест проекта, финансирани с предишни споразумения.

През изминалия сезон общо по проектите са работили 14 учени и 5 полеви асистенти. Три проекта се изпълняваха от борда на Научно-изследователския кораб „Св. Св. Кирил и Методий“, а останалите четири работиха на Българската антарктическа база „Св. Климент Охридски“.

Четири са основните направления на изпълнение на планираните дейности, а именно: провеждане на конкурсна процедура за финансиране на съвременни научни изследвания в отдалечените полярните райони на Антарктика и Арктика; привличане на млади учени и повишаване на научно-изследователския потенциал в България; логистика и поддържане на Българската антарктическа база, както и провеждане на целеви интердисциплинарни наблюдения на компоненти от полярната околна среда.

През 2022 г. продължи изпълнението на проектите, финансирани по *НП* „Европейски научни мрежи“. В рамките на програмата са финансирани дейности като организиране на конференции, съвместни обучения и летни школи, както и заплащане на таксите за публикуване на съвместни статии в реферирани научни издания. Всички тези дейности целят изграждане на научен капацитет чрез трансфер на знания; обмен на добри практики, свързани с академичните изследвания; участия в научни мрежи с водещи европейски изследователски институти; подпомагане възможностите за успешна кариера на младите учени. Програмата допринася българските бенефициенти да изградят международни партньорства с водещи европейски ВУ и НО и по този начин да повишат научния и технологичния си капацитет и да подобрят участието си в настоящата Рамкова програма на ЕС за научни изследвания и иновации „Хоризонт Европа“ (2021 - 2027 г.).

*Национална програма „Стимулиране на публикационната активност в авторитетни международни научни списания и отворения достъп до научна информация“* е разработена и стартира в изпълнение на дейност 5.1. Въвеждане на временна програма за насърчване на публикуването в авторитетни международни списания с импакт фактор/ранг и повишаване на видимостта на публикуваните резултати

от Оперативния план за изпълнение на първия етап на НСРНИ и на Дейност 3 „Създаване на стимули за активното участие на учените и организациите в културата на споделяне на научна информация и възприемането на това като стандартна практика от научноизследователската общност“ от Националния план за развитие на инициативата за отворена наука в Република България. Нейната цел е чрез стимулиране на публикационната активност на научноизследователския състав на научните организации и висшите училища да се повиши броят на научните публикации в авторитетни научни списания, реферирани или индексирани в световните бази данни Web of Science или Scopus, както и да се насърчи културата на споделяне на научна информация с отворен достъп и възприемането ѝ като стандартна практика от научноизследователската общност. Очакваните резултати от изпълнението ѝ са повишаване броя на научните публикации с български автори в списания, реферирани или индексирани в световните бази данни Web of Science или Scopus, което ще се отрази положително върху рейтинга на висшите училища и научните организации в международните научни класации, както и ще повиши ангажираността на българските учени към инициативата за отворената наука и възприемането ѝ като стандартна практика от научноизследователската общност.

През първия етап (2022-2023 г.) от изпълнението на програмата 31 висши училища и научни организации, които имат програмна акредитация за ОНС „доктор“ от Националната агенция за оценяване и акредитация и разполагат с профил в Българския портал за отворена наука (BPOS), получиха финансова подкрепа в размер на 3 000 000 лв. Най-голям дял от тези средства (общо – 2 240 525 лв.) получиха Българската академия на науките, Медицинският университет – София, Софийският университет, Медицинският университет – Пловдив, Пловдивският университет и Медицинският университет – Варна.

*Научна програма „Повишаване на изследователския капацитет в областта на математическите науки“ (ПИКОМ)* е приета с РМС № 732/21.10.2021 г., като основните дейности стартират през 2022 г. Водещата ѝ цел е да съдейства за изпълнение на стратегически цели на НСРНИ в областта на математическите науки чрез провеждане на дейности, инспирирани от най-добрите европейски и световни практики за взаимодействие между образование, наука и иновации, за да се повиши националният научен капацитет в областта на математическите науки. Дейностите по програмата са свързани с повишаване на националният научен капацитет в областта на математическите науки чрез предоставяне на изследователски и образователни възможности в ключови етапи на професионалното развитие на младите хора, създаване на условия за интеграция

и реинтеграция на млади учени, консолидиране на научния потенциал в областта на математиката в България чрез насърчаване на взаимодействието между висшите училища със значим капацитет в областта на математиката и БАН и поддържане и развитие на Международния център за математически науки към Института по математика и информатика (ИМИ) на БАН.

През 2022 г. програмата реализира дейности в три основни компонента: Интеграция и реинтеграция, Международни конференции и семинари и Докторанти, постдокторанти и млади учени и обединява математически екипи от Софийския университет „Св. Климент Охридски“ и БАН, които работят заедно в изпълнение на програмата.

*ННП „Интелигентно животновъдство“* е одобрена с Решение на Министерския съвет № 866 от 26 ноември 2020 г. В резултат на изпълнението ѝ ще се предоставят на животновъдите в страната иновативни методи и средства за интелигентно и ефективно животновъдство с намалени човешки ресурси и намалено въздействие върху околната среда. Консорциумът, който изпълнява програмата, включва Тракийския университет – Стара Загора (водещ партньор), Аграрния университет – Пловдив, Софийския университет „Св. Климент Охридски“, Техническият университет – София, БАН (Института по информационни и комуникационни технологии, Института по механика, Института по биология и имунология на размножаването) и Селскостопанската академия, като са привлечени 48 млади изследователи. Асоциирани партньори на програмата са Русенският университет, Пловдивският университет „П. Хилендарски“, Лесотехническият университет – София, Техническият университет – Варна, Националната служба за съвети в земеделието, както и регистрирани по ЗЮЛНЦ организации (сдружения и фондации), работещи в сферата на животновъдството. През 2022 г. по програмата бяха постигнати следните резултати: създадени са 7 прототипа за роботизиране и автоматизиране на технологични операции в животновъдството, подадени са 2 научни проекти за финансиране от национални източници, подадени са 5 научни проекти за финансиране от „Хоризонт Европа“/„Еразъм+“ издадени са 69 научни публикации в специализирани списания и/или научни поредици с импакт фактор и/или импакт ранг и/или разработен и внедрен софтуер, създадени са 3 тримерни модели за усвояване на нови знания и 5 прототипа на тримерни учебни помагала, и др.

*ННП „Сигурност и отбрана“* е приета с Решение на Министерския съвет № 731/21.10.2021 г. в изпълнение на НСРНИ с цел повишаването на националния научен капацитет в областта на сигурността и отбраната. Тя ще осигури сигурна и благоприятна

среда за развитие на обществото и държавата чрез провеждане на координирани и целеви фундаментални и приложни научни изследвания в областта на сигурността и отбраната и създаване на устойчиво партньорство между включените научни и образователни организации в програмата за съвместно участие в национални и европейски международни изследователски мрежи, програми и проекти. Участници в консорциума, изпълняващи програмата, са: Института по отбрана „Проф. Цветан Лазаров“ при Министерството на отбраната – координатор, и партньорите – Военната академия „Георги Стойков Раковски“; Центъра за изследвания на националната сигурност и отбраната при БАН; Университета по национално и световно стопанство; Университета по библиотекознание и информационни технологии; Академията на МВР; Висшето военноморско училище „Никола Йонков Вапцаров“, Националният военен университет „Васил Левски“ и Висшето военновъздушно училище „Георги Бенковски“. ННП СО обхваща следните основни аспекти на научноизследователска, научно-приложна и приложна дейност в три тематични направления:

1. Сигурност: системи за управление за повишаване на сигурността на обществото и отбраната на страната, технологично осигуряване;

2. Киберсигурност и киберотбрана: идентификация, мониторинг, превенция и реакция, стандарти и иновации;

3. Отбрана и защита на населението при бедствия и аварии: концепции, доктрини и стратегии; екипировка, оборудване и обучение.

Отчетените извършени дейности по работните пакети са:

- Създадена е организация, формирани са екипи за планиране на изпълнението на задачите от работните пакети;
- Проведени са начални проучвания и са анализирани постигнатите резултати;
- Оценена е актуалността на нормативната база за функциониране на изследваните системи;
- Поставено е начало на разработването на модели и прогнози за развитие на изследваните системи за управление. Разработени са и са публикувани част от резултатите в доклади, статии и методики;
- Организирано е участие в научни форуми за представяне на част от резултатите от проведените изследвания.

Работата по програмата е в начален етап. Провеждането на координирани и целеви фундаментални и приложни научни изследвания в областта на сигурността и



отбраната, а също и киберсигурността и киберотбраната изискват по-широк времеви диапазон.

#### 4.4. Национална пътна карта за научна инфраструктура

През 2022 г. научната инфраструктура в България продължи да се изгражда и обновява чрез национално и европейско финансиране. През отчетния период осигуреното финансиране от държавния бюджет за изграждане, модернизиране и поддръжка на научната инфраструктура е в общ размер на 38 186 480 лв.

##### ***Инфраструктура „Изследване на здравето, стареенето и пенсионирането в Европа“ (SHARE)***

Основните цели на ”SHARE ERIC България” в дългосрочен план (2020 – 2027 г.) са продължаващо пълноправно членство на България в SHARE ERIC и популяризиране и оптимално използване на новите възможности на ИКТ-базираните системи и модели за анализ на SHARE за научни и приложни изследвания, обучение на експерти, студенти и докторанти. Консорциумът по проекта е съставен от Института по философия и социология при БАН (ИФС-БАН) и Стопанския факултет на СУ „Св. Климент Охридски”. Информация за дейностите и новини за SHARE се публикуват редовно на страницата на консорциума: <https://share-eric-bulgaria.bg/>

Специализираният научноизследователски и приложен център SHARE-България с разпределените си в ИФС-БАН и СУ зали работи активно със студенти, докторанти и експерти за работа с данни от SHARE, консултира при подготовка на магистърски тези и дисертации и подготвя научни публикации. Провеждат се вече традиционните за центъра SHARE-ERIC България специализирани семинари за учени и докторанти за работа с данни от SHARE, които се радват на сериозен интерес и през 2022 г. Научноизследователските дейности на екипа от СУ през 2022 г. включват също така обновяване на докторантския курс и ново заглавие – „Качество на живот в информационното общество“, обучение на магистри в курса по „Информационни системи и технологии“ от магистърската програма по бизнес администрация с използване на учебни казуси и примери, базирани на получени данни по проекта SHARE, както и обновяване на учебни казуси, нови учебни материали в курса „Аналитичен инструментариум за големи масиви от данни в бизнеса“.

През 2022 година успешно приключи теренната работа на SHARE 9-та вълна и се провежда активна подготовка на 10-та вълна, която продължава и през 2023 година.

В края на 2022 г. излезе от печат колективна монография: Маркова, Е. Л., Йорданова, Г. М. (съст.) (2022). Как стареем в България? Първи резултати за България от Изследване на здравето, стареенето и пенсионирането в Европа (SHARE 2020/2021), Вълна 7 & 8. София: НАЙС АН, достъпна на адрес:

[https://share-eric-bulgaria.bg/wpcontent/uploads/2022/12/SHARE\\_book\\_BG\\_2022.pdf](https://share-eric-bulgaria.bg/wpcontent/uploads/2022/12/SHARE_book_BG_2022.pdf).

Книгата е с отворен достъп и на хартия, като още с публикуването си предизвика интерес от академичната общност и е добавена към академичните образователни ресурси в Софийския университет „Св.Климент Охридски“ и Университета за национално и световно стопанство.

***Интердисциплинарна изследователска Е-инфраструктура за ресурси и технологии за българското езиково и културно наследство, интегрирана в рамките на европейските инфраструктури CLARIN и DARIAH (КЛаДА-БГ)***

КЛаДА-БГ (<http://clada-bg.eu/>) има за цел съхраняване на българското езиково и културноисторическо наследство и предоставяне на широк достъп до ресурси и технологии на всички потенциални потребители – от изследователските среди и сферата на образованието до различни индустрии, които ползват езикови данни и приложения. Научен координатор на КЛаДА-БГ е Институтът за информационни и комуникационни технологии към Българска академия на науките (ИИКТ – БАН), а в изградения консорциум за нейното реализиране са включени 14 организации.

През периода са извършвани дейности по разширяване на езиковите ресурси и ресурсите в областта на културното и историческото наследство – специализирани корпуси, речници, изображения, надписи, обекти от нашия бит и много други, както и са изградени и връзките между тях. Създаден е голям текстови корпус от новини и художествена литература, който ще бъде включен в системата за търсене на корпуси (<https://clada.iict.bas.bg/noske>) с цел трениране на езикови модели от тип трансформери, които имат голямо приложение към системи за автоматична обработка на текстове, отговори на въпроси и др. Разработена е първа версия на софтуер за търсене в Мрежата от думи, който е достъпен като веб услуга. (<https://btb-wp.webclark.org/>).

Стартирала е работата по Базата със синтактични описания за българския език с цел трансфер на знания от английски към български език за съпоставимост с други езици. Системата е част от инициативата „Универсални зависимости“, водена от Гугъл и Станфорд, с участието на групи от цял свят. Този ресурс е получил четири звезди за качество, което означава, че е надежден за трениране на автоматични модули за българския език.

Продължило е дигитализирането на стари български речници, Български корпус с детска реч, Асоциативни речници, Латино-български електронен речник, както и надграждането на Речника за изучаване на българския език на нива А1-А2 и В1-В2 за чужденци, както и работата по Корпуса за поствизантийски църковни стенописи на гръцки език, етнографския терминологичен речник и класификатор, дигиталните архиви за Кирил и Методий, периодичните издания от средата на 19 до средата на 20 в., на паметниците на културата в София и др.

В рамките на Центъра за южнославянски езици - CLASSLA, базиран в гр. Любляна, Словения, на който КЛаДА-БГ е член, е направен обзор на българските езикови ресурси и технологии: <http://www.clarin.si/info/k-centre/faq4bulgarian/>, който периодично ще бъде обновяван.

В областта на културноисторическото наследство е продължило семантичното аотиране на документи от културноисторическото наследство, като базата документи е разширена с нови с обем над 200 000 думи. Продължила е и работата по разширяване на колекцията от старогръцки надписи „Теламон“ с добавяне на нови 200 записа (<https://telamon.epistone.net/>). Създадени са образователни модули в областта на дигиталната хуманитаристика в следните области: дигитализация на поствизантийското изкуство в България, дигитализация на етнографското наследство, увод в дигиталните изследвания в класическата древност. Материалите се подготвят за аотиране и публикуване на образователния портал на европейската инфраструктура DARIANCampus. Извършени се и заснемания на музейни експозиции на музеи в страната – Елхово, Китен, Приморско, Царево, които са оформени като виртуални разходки.

Разработена е магистърска програма по дигитална хуманитаристика, която успешно се реализира в Софийския университет „Св. Кл. Охридски“. Екипът на инфраструктурата участва в международни конференции и уъркшопи, реализирани са 45 публикации и доклади от конференции.

***Националната научноизследователска инфраструктура за наблюдение на атмосферните аерозоли, облаци и газове замърсители, интегрирани в рамките на паневропейската инфраструктура (ACTRIS)***

ACTRIS (Aerosol, Clouds and Trace Gases Research Infrastructure) е паневропейска разпределена научноизследователска инфраструктура за прецизно наблюдение на атмосферните аерозоли, облаци и краткоживущите газове фракции и за изследване на съответните атмосферни процеси. ACTRIS играе съществена роля за подпомагане на придобиването на нови знания и изграждането на общоевропейска политика за

климатичните промени, качеството на въздуха и преноса на замърсявания на големи разстояния (включително трансгранични). Институтът за ядрени изследвания и ядрена енергетика (ИЯИЯЕ) и Институтът по електроника (ИЕ) към Българската академия на науките членуват в ASTRIS от самото ѝ създаване през 2011 г. През 2022 г. представители на ASTRIS-BG взеха участие в заседанията на Interim ASTRIS Council (IAC), посветени на подготовката на необходимите документи за създаване на ASTRIS ERIC, както и в регулярните срещи на общността на ASTRIS, свързани с изпълнение на работната програма на проект ASTRIS IMP по РП на ЕС „Хоризонт 2020“.

В резултат на полученото до момента финансиране от МОН по НПКНИ бяха доставени, инсталирани и пуснати в експлоатация слънчев/небесен/лунен фотометър и лидарна система, отговарящи напълно на оптималните технически изисквания към Националните комплекси за дистанционно изследване на атмосферните аерозоли в НИ ASTRIS. През 2022 г. беше обявена обществена поръчка за доставка на сейлометър (лидарен облакомер), който ще позволи надграждане на съществуващата научна апаратура с цел по-широкообхватно изследване на аерозолните процеси в атмосферата. Продължи провеждането на дистанционен многовъълнов екологичен лидарен мониторинг на атмосферата над гр. София, за регистрация, анализ и характеризиране на съдържанието, типа, свойствата и динамиката на аерозолни слоеве от локален и трансграничен произход. Резултатите се представят на напълно отворени и достъпни за всички потребители интернет страници: на сайта на ИЕ – БАН, както и в базите данни на Европейската лидарна мрежа EARLINET и на Европейската научна инфраструктура ASTRIS. Без прекъсване се извършват дневни и нощни спектрални измервания на слънчевата, небесната и лунната радиация, с използване на фотометър CE318-TS9. Данните се предават автоматично и регулярно към Глобалната световна мрежа AERONET, а след обработка, почти в реално време, широк набор от оптични и микрофизични характеристики на аерозолните ансамбли над гр. София стават обществено достъпни на страницата на мрежата. Резултати от изследванията на атмосферния аерозол над гр. София са анализирани, оформени в публикации и представени на международни научни конференции.

#### ***Международно сътрудничество в сферата на астрофизиката на частиците***

Обектът СТА–MAGIC от НПКНИ цели интегрирането на българските учени в най-напредничавите световни научни колективи в интердисциплинарната област на високоенергетичната астрофизика на гама-лъчите като вече съществуващата установка MAGIC (Major Atmospheric Gamma Imaging Cherenkov), както и активизиране на

българското участие в проектирането, построяването и използването на бъдещия мега-комплекс от Черенковски гама-телескопи СТА (Cherenkov Telescope Array). Това дава възможност на българските учени да участват в забележителни научни открития, публикувани в статии в едни от най-престижните научни списания в света „Nature“ и „Science“. Българските учени участват в дистанционната поддръжка на софтуера на установката на първия от 4-те големи телескопа LST от СТА, в развитието на нови методи от изкуствен интелект за физически анализ на регистрираните данни, а също така и при генериране на Монте-Карло моделирани събития.

На територията на ИЯИЯЕ се изгражда с финансиране от НПКНИ специализиран център за обработка на астрофизични данни, отговарящ на техническите изисквания за наличие на специфичен компютърен клъстер с необходимата за използване на изкуствен интелект конфигурация. С отпусканите средства се покриват минималните оперативни разходи за поетите от България международни задължения по участие в астрофизичните експерименти СТА и MAGIC, участието на нашите учени в работните съвещания и поемане на дежурства на установките.

От края на 2022 г. са възстановени редовните дежурства от институтите. Български учен провежда двумесечен ежедневен дистанционен контрол на работата на установката MAGIC. В ИЯИЯЕ е привлечен и студент, който участва в Монте-Карло симулации на ядрени порои в атмосферата. През м. юли 2022 г. той участва дистанционно в международната среща по Монте-Карло моделиране на ядрени взаимодействия в атмосферата и детектирането им на земната повърхност, организирана от института Макс Планк в Хайделберг. Същевременно българските учени от ИЯИЯЕ вземат участие в съвещанията по отделни работни групи, както и в две едноседмични генерални съвещания на експеримента MAGIC и две общи съвещания на суб-консорциума LST.

Продължена е активната изследователска дейност на българската група, свързана с възможността гама-телескопите да се използват за изследване на ядрения състав и енергетичния спектър на космичното лъчение. През целия период българските учени взимат участие в управлението и многочислените инициативи на експериментите MAGIC и LST.

През 2022 г. са публикувани 6 научни труда в международни списания с висок импакт-фактор, като Physical Review Letters, The Astrophysical Journal, Nature Astronomy, Astronomy & Astrophysics, The Astrophysical Journal Letters, Monthly Notices of the Royal Astronomical Society и др., които към момента са цитирани над 60 пъти в реферирани

списания. По данни на космическата агенция NASA тези публикации с българско съавторство са прочетени над 3000 пъти през 2022 г. и близо 20 000 пъти в базата данни на NASA.

***Инфраструктура за устойчиво развитие в областта на морските изследвания (MASRI), обвързана с участието на България в Европейската инфраструктура Euro-Argo***

Инфраструктурата за устойчиво развитие в областта на морските изследвания (MASRI) е обвързана с участието на България в Европейската инфраструктура Euro-Argo ERIC. В текущия период представители на MASRI взеха участие в органите на управление на Euro-Argo – Съвет и Управителен съвет. Представен бе годишният отчет на страната за 2021 г. и доставени изискваните три АРГО буя тип Arvor-I, които предстои да бъдат активирани през 2023 г.

Координаторът на MASRI, Институт по океанология – БАН (ИО – БАН) поддържа в добро състояние кораба „Академик“ и е стартирал дейностите по обновяване на научно-изследователската база „Шкорпиловци“, включващо заснемане, изчертаване и изработка на технически паспорт с количествено-стойностна сметка за основен ремонт. Във връзка със задълженията на ИО – БАН, произтичащи от Закона за водите, да извършва мониторинг на Черно море и изпълнението на програмата по проект MASRI е стартирана дейността по акредитиране на Лаборатория за изпитване „Морска химия“. За целта през юни 2022г. са стартирали дейностите по технически анализ и консултации за получаване на сертификат за акредитация. Предстои създаване и внедряване на Система за управление в съответствие с БДС EN ISO/IEC 17025:2018 и подготовка на комплекта документи за ИА „Българска служба за акредитация“.

Центърът по хидро- и аеродинамика планира изграждането на лаборатория за изследване на конвертори на възобновяема енергия, в състава на която влизат две експериментални съоръжения – вълнови (хидравличен) канал и аеродинамична тръба. През отчетния период беше изцяло разработен и завършен проектът на аеродинамичната тръба и прилежащите към нея сгради и съоръжения в допълнение към проектирания през предходния период (2019 г.) вълнови канал и свързваща административно-лабораторна сграда, с което процесът на проектиране на лабораторията за възобновяема енергия е напълно завършен. Извършено е проектиране на геометрията и конструкцията на аеродинамичната тръба, проектиране на експерименталните участъци и съоръжения в аеродинамичната тръба и проектиране на сградата на аеродинамичната лаборатория.

Партньорите от консорциума са извършили значителни по обем строително-монтажни и ремонтни дейности: ремонт на покрива на лабораторния корпус (ИО – БАН); ремонт на помещение „Морска метеорология“ (НИМХ); подготовка на строителна площадка за лабораторен комплекс (ЦХА); ремонт на лаборатория за морски живи ресурси (ИРР). С нова апаратура са обзаведени лабораториите по „Молекулярна таксономия и екология на морски хидробионти“, „Литодинамика и морски седименти“ към ИО – БАН. НИМХ е закупил 4 бр. океанографски буя, които съвременно са закотвени край гр. Шабла, във Варненски залив, Бургаски залив и в акваторията край гр. Ахтопол. ИРР е оборудвал лабораторията си по морски живи ресурси и полски изследвания в състав с оптични и електронни устройства, използвани в настоящите изследвания на института. ВВМУ и ТУ са интегрирали в научно-техническия арсенал различни нови сензори за морска вода и оборудване за корабостроителната и кораборемонтната промишленост.

Научната дейност през отчетния период включва изготвяне на анализи, образователни програми, научни продукти и др. като резултатите са представени в 32 бр. публикации и 1 бр. монография. Във връзка с изпълнението на дейностите са изнесени 16 бр. доклади на научни форуми. Организиран са 8 бр. научни прояви, срещи и обучителни семинари. Финансирани са 5 бр. участия на международни конференции.

За информиране на гражданите и институциите е разработена уеб страница, представяща на едно място информацията от морската метеорологична мрежа на НИМХ. Данните от наблюдателната система са също достъпни през интернет страницата на Националния център за океанографски данни. За предварително популяризиране на информацията за морското вълнение бяха подготвени и разпространени листовки с информацията за достъп до страницата в интернет. За популяризиране на MASRI бе изработен научнопопулярен филм „Цифров океан. Цифров близък на Черно море“, публикуван в мрежата YouTube. Филмът бе представен по време на мероприятияето „Нощ на учените“ в гр. Варна. Повече информация може да бъде намерена на <http://masri.io-bas.bg/bg/home-bg/>

#### ***Регионален астрономически център за изследвания и образование (РАЦИО)***

„Регионален астрономически център за изследвания и обучение (РАЦИО)“ обединява всички национални астрономически институции и предоставя възможност за професионални астрономически наблюдения на специалисти и на любители. Тя е консорциум от три партньора: Институт по астрономия при БАН (ИА) с НАО – Рожен (ИАСНО), катедра Астрономия на Софийския университет и Астрономическата

обсерватория в Борисовата градина (АО при СУ) и Астрономически център към Шуменски университет (АЦ при ШУ). Мисията му е подпомагане, задълбочаване и напредък в астрономическите изследвания в България. Това е уникална за страната ни инфраструктура, която има силен образователен компонент и изпълнява и ролята на център за популяризиране на астрономията. Само НАО – Рожен се посещава от около двадесет хиляди граждани (българи и чужденци) годишно. Средногодишно ИА с НАО има около 80 – 90 научни публикации, от които около 50 са в списания с импакт фактор и импакт ранг, около 50% от тях са в най-високата категория Q1. Техническият персонал и учените, ангажирани с дейностите по изпълнение на проекта РАЦИО, са около 70 в т.ч. докторанти, млади учени и студенти. Чрез международни сътрудничества оптичните данни от НАО – Рожен се комбинират с наблюдения от радио телескопи и данни от космически апарати. Като резултат се публикуват съвместни статии, които съдържат данните от НАО – Рожен.

През 2022 г. в обсерваторията е доставен и монтиран първият в България хромосферен телескоп с диаметър на огледалото 31 см за наблюдения на Слънцето. Пусната е в действие автоматична метеорологична станция и нова видеокамера в подкуполното пространство на Астрономическата обсерватория на Шуменския университет. НАО – Рожен продължи дейностите по придобиване на нов роботизиран телескоп с диаметър на огледалото 1.5 м. Телескопът е изцяло роботизиран и дистанционно управляем и ще изпълнява зададената програма за астрономически наблюдения без човешка намеса и съблюдавайки атмосферните условия. Основна задача на новия телескоп ще бъдат наблюденията на бързо променливи обекти, участие в международни кампании за проследяване на комети и астероиди от Слънчевата система, променливи звезди и квазизвездни обекти. Учените, работещи в НАО – Рожен, ще могат да участват в международните мрежи за изследване на източниците на гама-избухвания, търсенето на Нови и Свръхнови звезди, бързо променливи звездни обекти и квазари, ядра на активни галактики и други забележителни явления в Космоса. Инфраструктурата участва в международните организации ASTRONET и OPTICON.

Повече информация може да бъде намерена на следните електронни адреси:

<http://nao-rozhen.org/> и [http://195.96.236.171/ratio/?page\\_id=258](http://195.96.236.171/ratio/?page_id=258)

### ***Европейско социално изследване за България (ESS)***

Основните дейности през 2022 на обект „Европейско социално изследване за България“ са свързани с методологическа подготовка и реализирането на Вълна 10 на



ESS в България и поддържане на базов капацитет “наука и образование” чрез обучения на студенти, докторанти и млади учени.

Определени са параметрите за изчисляване обема на представителната извадка и е получено одобрение от централата на консорциума за закупуване на извадка с обем 3848 единици от Националния статистически институт. Извадката е разпределена на 121 анкетъори, които работят с максимум 48 адреса Организирано и проведено е тяхното обучение и това на 28 локални супервайзори. Проведени са интензивни консултации за прецизиране на българската версия на въпросника и прецизиране на софтуерната програма за таблетите, с които се осъществява провеждането на интервютата. Изготвена е поредицата от документи и материали (инструкции, презентации, информационни брошури), необходими за инструктажите. Теренните действия са проведени в 15 календарни седмици, като са спазени изискванията на спецификацията за Вълна 10 като са проведени 2723 ефективни интервюта, което отнесено към обема на извадката е 72% ниво на отговаряне (response rate), отчетено от Централата в Лондон като постижение.

Изграден е Методически център, оборудван за обучение на студенти, докторанти и млади учени от УНСС и СУ, БСА и СУБ, които през 2022 г. са над 500 на брой. Поддържа се сайт на обекта и се провеждат методически семинари, научни срещи, вкл. международна конференция, с участието на изтъкнати социолози от балканските страни и представители на международния научен екип на ESS и лично на директора д-р Рори Фитцджералд. Издаден е тематичен брой на сп. „Социологически проблеми“ 2022/1 със статии, използващи данни на ESS и ISSP, със заглавие “Well-being in the Balkans in European Perspective”. Изнесени са над 20 доклади на научни форуми у нас и в чужбина.

***Център за съвременна микроскопия за фундаментални и приложни  
изследвания в областта на биологията, медицината и биотехнологиите  
(„EuroBioImaging“)***

Центърът за съвременна микроскопия за фундаментални и приложни изследвания в областта на биологията, медицината и биотехнологиите („EuroBioImaging“) е част от Euro-BioImaging ERIC - мащабна общоевропейска изследователска инфраструктура, на която България е един от основателите. Euro-BioImaging ERIC изгражда и координира инфраструктура за биологична микроскопия и биомедицински образни методи, разпределена в държавите от ЕС. Състои се от 21 центъра – възли за осъществяването на фундаментални и приложни изследвания в областта на биологията, медицината и биотехнологиите, намиращи се в 8 държави от Европейския съюз и Европейската молекулярнобиологична лаборатория (EMBL). Центърът за съвременна микроскопия за

фундаментални и приложни изследвания в областта на биологията, медицината и биотехнологиите е единственият възел на консорциума Euro-BioImaging в Югоизточна Европа. Като част от Euro-BioImaging консорциум той осигурява свободен достъп на нуждаещите се изследователи до най-съвременните микроскопски и образни технологии за биомедицински изследвания, като се ръководи от принципите за най-високо качество на извършваните научни изследвания и функциониране на инфраструктурата.

През 2022 г. по заложените дейности за развитие на Центъра е закупена и пусната в действие специализирана апаратура, способна да предлага пълния набор от техники, изискващи Stimulated emission depletion (STED) и Fluorescence-lifetime imaging microscopy (FLIM) флуоресцентна микроскопия, закупени са, инсталирани и работят в пълен капацитет стерео микроскоп с флуоресценция, CO<sub>2</sub> и O<sub>2</sub> инкубатор, дюаров съд за съхранение на клетъчни линии и биологични проби и висок клас кабинет за биологична безопасност (biosafety cabinet) за работа с клетъчни култури и инфекциозни агенти и е извършено обучение на колектива за работа с апаратурата. Закупени са материали и консумативи и са извършени разходи за научни публикации при режим на отворен достъп. Извършен е ремонт на помещенията в института и е закупено обзавеждане, както и услуги, спазвайки политика за отворен достъп по време на пандемията. EuroBioImaging е стартирал пилотна покана за финансирани научни проекти, които да се изпълнят в центровете на Euro-BioImaging. Тази невероятно успешна инициатива е довела до над 80 приложения от изследователи от повече от 30 различни страни по света. В изключително конкурентно оценяване група от външни рецензенти е избрала за финансиране 10-те най-добри предложения, които са показали, че могат да осигурят ключов напредък в биомедицинските науки. Българският център е избран от един от успешните кандидати в пилотния конкурс на Euro-BioImaging за финансирани потребителски проекти, подкрепени от фонда за потребителски достъп на EuroBioImaging и е единственият избран от Централна и Източна Европа.

Закупена е и уникална апаратура, допълваща оборудването на ИМБ-БАН, позволяваща реализацията на основната идея на проекта, а именно разработване на in house китове и тестове, които да бъдат валидирани и внедрени за производство. Разработен е in house кит за обратна транскрипция – превръщането на молекулата на РНК в ДНК и кит за PCR амплификация на нуклеинови киселини. Закупеното универсално оборудване е приложимо не само за специфичните дейности по проекта, но и за друг вид научни експерименти и е достъпно за ползване. Проведени са и информационни

семинари за всеки апарат, така че всеки ползвател да познава възможностите и правилата за работа с апаратурата.

Повече за инфраструктурата информация може да бъде намерена на <http://dnarepair.bas.bg/eurobioimaging.bg/site/index.html>

### ***Научна инфраструктура по клетъчни технологии в биомедицината (ИНФРААКТ)***

Научна инфраструктура по клетъчни технологии в биомедицината (ИНФРААКТ) е обединение с общественополезна цел от научни и професионални организации за извършване на съвместна научноизследователска, научно-приложна и образователна дейност в областта на клетъчните биотехнологии с приложение в хуманната репродуктивна и регенеративна медицина. Научната инфраструктура обвързва четирите основни фактора, необходими за изграждането на динамичен икономически модел за устойчиво развитие на науката и нейната приложимост в индустрията с цел здравна превенция и подобряване на качеството на живот. Използвайки транслационен подход, ИНФРААКТ има за цел да постигне и предостави на потребителите чрез консолидиране и оптимално използване на наличните и привлечени ресурси устойчивото развитие на всички елементи на експериментално-развоен поток от най-ново поколение за извършване на изследователска, диагностична и терапевтично ориентирана дейност.

През 2022 г. е продължено създаването на материална база с уникално оборудване, нови лаборатории и работни потоци, които позволяват диверсификацията на научноизследователската дейност в рамките на ИНФРААКТ според наличната научна експертиза и традиционен научноизследователски процес. Осигурена е нова технологична база за пълно комплектоване на платформа клетъчни технологии, геномика, протеомика и липидомика и етапно повишаване капацитета на платформа за биоинформатично обслужване. Технологичната уникалност на ИНФРААКТ е заложена в интердисциплинарния стратегически подход за развитие на инфраструктурата, позволяващ системно биологичен подход при анализа на феномените, подлежащи на анализ. Потокът на анализ включва както разграждането на сложни тъкани до единични клетки посредством клетъчни дизруптори, така и системно биологичния анализ на техните транскриптоми, епигеноми и фенотипи посредством мултиплексен подход, включващ микрофлуидни системи за контрол на единичен поток клетки през микрофлуидни чипове в контролирана среда, баркодиране и разделяне на единични клетки с микрокапсулиране и последващо секвениране от най-ново трето новогенерационно поколение. Така създадената картина на промените в сигнализацията

на индивидуалните клетки позволява по-точното и селективно геномно редактиране на моделни или терапевтични клетки, които с помощта на новозакупената по горечитираното споразумение апаратура могат да бъдат биопринтирани в три дименсионални моделни системи. Те са подходящи както за визуален анализ със съществуващото от предходни финансираня микроскопско оборудване в ИНФРААКТ, така и за евентуална трансплантация при контролирани условия и стандарти. В съчетание с наличните в инфраструктурата ин витро манипулационни системи моделните или терапевтичните системи могат да се контролират и анализират на ниво единична клетка, което ще бъде използвано от ИНФРААКТ за създаване на уникално за България портфолио от научноприложни биомедицински услуги.

Всичко за инфраструктурата може да се открие на уебсайта ѝ: <http://www.alliancecelltechnologies.eu/>

### ***Национален циклотронен център***

Понастоящем за Националния циклотронен център е от първостепенно значение привличането, обучението и задържането на работа на нови кадри. През 2022 г. в лаборатория „Циклотронна физика“ обучението си продължиха 8 докторанти и е защитена 1 магистърска дипломна работа. Темата на дипломната работа е свързана с една от основните научноизследователски дейности в лабораторията - анализ и оптимизация на радиационната защита на циклотронния център. За този тип анализи са извършени пресмятания с Монте-Карло транспортния код FLUKA. Част от получените резултати през 2022 г. са представени на международната конференция „International Nuclear Sciences and Technologies Conference – 2022“ и са публикувани в българското списание „Ecological Engineering and Environmental Protection“. Изследванията по темата са публикувани и в престижното списание – „Radiation physics and chemistry“, на издателство „Elsevier“, което е признание за високото качество на изследванията.

Крайната задачата на консорциума е да изгради циклотронен център, в който ще се произвеждат радиоизотопи за медицината чрез ядрени реакции. Затова за екипа са изключително важни връзките с ускорителни центрове и активното участие в провежданите в тях експерименти по ядрена физика. През 2022 г. членове на колектива участваха в експеримент за определяне на сеченията на ядрените реакции за получаване на радиоизотопи на елементите Hf и Lu. Експериментът се проведе в Обединения център за ядрени изследвания на Европейската комисия в Геел, Белгия. Получените резултати бяха публикувани в реномирано чуждестранно научно списание.

Друга основна дейност на колектива е изследването на структурата на ядра на радиоизотопи на леки и тежки елементи и прецизното измерване на времената на живот на възбудените им състояния. Резултати от тези изследвания бяха представени с доклад на „13th International Spring Seminar on Nuclear Physics “Perspectives and Challenges in Nuclear Structure after 70 Years of Shell Model” в Иския, Италия и са публикувани в едно от най-авторитетните списания по ядрена физика – Physics Letters B.

Цялостната работа на групата бе представена с поканен доклад на Втората международна конференция по приложения на радиационната наука и технология, “Second International Conference on Applications of Radiation Science and Technology“, която бе организирана от Международната агенция за атомна енергия и се проведе във Виена, Австрия.

***Разпределената инфраструктура от центрове за производство и изследване на нови материали и техните приложения, както и за консервация, достъп и е-съхранение на артефакти (археологически и фолклорни) – ИНФРАМАТ***

ИНФРАМАТ е разпределена изследователска инфраструктура, която обединява лаборатории, оборудване и специалисти, работещи в сферата на материалознанието. Дейността ѝ е фокусирана към получаване и охарактеризиране на нови материали, разработвани за приложения в различни технологични сфери и на археологически и етнографски артефакти във връзка с тяхната консервация и реставрация.

ИНФРАМАТ е пример за интердисциплинарност в науката с постижения, разпределени в два модула:

Модул 1: Синтез и изследване на нови материали. Лабораториите на Модул 1 (електронни и атомносилови микроскопи, рентгенови дифрактометри, апарати за ЯМР, за раманова, мьосбауерова и инфрачервена спектроскопия, оборудване за термичен и електрохимичен анализ, апаратура за нансяне на покрития и др.) осигуряват експертна помощ на голям брой български индустриални фирми за контрол на качеството на техните изделия и в подкрепа на иновационната и развойната им дейност.

Модул 2: Анализ, реставрация, консервация на археологически и етнографски артефакти. Лабораториите на Модул 2 осъществяват дейности по диагностика, реставрация и консервация на артефакти с оглед на тяхното научно изследване и предпазване от разрушаване и по-нататъшно влияние на околната среда.

Съобразно приоритетите, заложи в ИНФРАМАТ, е закупено ново оборудване, използвано пълноценно в изследователските и сервизните дейности на научноизследователските лаборатории (система за измерване ефекта на Хол,

поляриметър, спектрофотометър, инфрачервен FTIR спектрометър, микровълнова система за разлагане на проби за абсорбционна спектроскопия, принадлежности за фотограмметрично заснемане и създаване на 3D модели на археологически находки и др.). Пряко са участвали в работата с инфраструктурата, подкрепяна от ИНФРАМАТ или са получили специализирано обучение повече от 20 млади специалисти, млади учени и докторанти. Извършени са належащи ремонти и текуща поддръжка на апаратура (компютърен рентгенов томограф, електронен микроскоп, енергийно дисперсивен детектор за елементен анализ) и са осигурени резервни части и консумативи. Закупен е потенциостат/галваностат с импеданс метър с разширени възможности за електрохимични изследвания.

Взаимодействието между двата модула на ИНФРАМАТ дава възможност за ползотворно прилагане на допълнителни техники и специализирано обучение на студенти, специалисти и докторанти в сферата на инструменталните методи за материалознание и изследване на културни ценности. Организирани са семинари и срещи между партньорите, на които лабораториите са представили новото оборудване, възможностите за разширяване на лабораториите и реализиране на подходи за пробоподготовка и провеждане на анализи каквито до момента не са извършвани. За целия период на изпълнение са отчетени повече от 25 публикации, подготвена е книга на български и английски език „Царският цвят цинобър в тракийската и римската култура по българските земи“, подадени са 2 заявки за патенти или полезни модели, като получените резултати са изработени с помощта на оборудване, включено в ИНФРАМАТ. Съвместните договори с външни за ИНФРАМАТ институции от публичния и частен сектор за целия период са повече от 50.

Интернет страницата на ИНФРАМАТ ([inframat.bg](http://inframat.bg)) съдържа информация за всички дейности и организирани събития, както и актуализиран справочник за инфраструктурните възможности и предлаганите услуги.

### ***Българската антарктическа база „Св. Климент Охридски“***

Българска антарктическа база „Св. Климент Охридски“ е научно-изследователска инфраструктура, уникална за страната ни. Създаденият консорциум Българска антарктическа база „Св. Климент Охридски“ е с членове: Националният център за полярни изследвания, самостоятелно звено към Софийския Университет „Св. Климент Охридски“ и Българския антарктически институт. В периода между 1993 – 2022 година България организира успешно 30 последователни антарктически кампании.



През 2022 г. за първи път в историята на българските антарктически експедиции изследователите ни достигнаха до ледения континент със собствен кораб НИК 421. Плаването е историческо и защото за първи път в историята на родното корабоплаване плавателен съд под български военноморски флаг прекоси Екватора, 60-ия паралел и навлезе в Антарктика. НИК 421 измина разстоянието от България до Антарктика за 49 дни – общо над 11 000 километра между Варна и българската база „Св. Климент Охридски“, преминавайки през Босфора, Мраморно море, Дарданелите, Егейско море, Средиземно море, Атлантическия океан и пролива Дрейк.

На острова учените от експедицията проведоха серия изследвания в сферите на почвознанието, геологията, глациологията, биологията, хидробиологията, микробиологията, биотехнологиите и др., работейки по общи седем проекта. Логистици, строители и моряци изляха останалите 17 от общо 32-та фундаментни блока от бетон, които ще са основата на новия лабораторен блок, който ще приюти родните полярници до няколко години, след като бъде завършен. Новостроящото се съоръжение ще разполага с три лаборатории, дневна част с място за презентации, библиотека, сектор за почивка, работна зона, четири спални с по две легла, две бани, както и необходимите складови и технически помещения. Изграден е и още един обект – преместваемо складово помещение за съхранение на техника и оборудване. Също така на борда на „Св. св. Кирил и Методий“ беше натоварено голямо количество метален скрап, натрупан в базата през годините поради липса на собствен транспорт до Антарктика преди придобиването на кораба.

Повече информация може да бъде намерена на <https://bab-bg.weebly.com/> и <https://bai-bg.weebly.com/104110721079107210901072.html>.

### ***Лабораторния комплекс на „София Тех Парк“***

Лабораторният комплекс е един от основните елементи на научно-технологичния парк. Състои се от 11 високотехнологични лаборатории, създадени с подкрепата на водещи експерти от академични институции. Лабораториите в рамките на комплекса извършват независима и съвместна научноизследователска дейност, резултатите от която ще бъдат широко разпространявани. Научните звена предлагат възможност и за разработване на проекти на частни компании за стоки или услуги с цел комерсиализацията им.

През 2022 г. лабораторният комплекс на „София Тех Парк“ постигна успехи, сред които по-значимите са:

Лаборатория „Интелигентни комуникационни инфраструктури“ получи сертификат за акредитация № 294 ЛИ от 05.07.2022, издаден от Изпълнителна агенция „Българска служба за акредитация“ за тестване на евробализи, което ще позволи на лабораторията да извършва дейности по изследване, измерване, оценка на функционалност и работоспособност, анализ и сертифициране на осигурителните системи на железопътния сектор.

Лабораторията по виртуална и разширена реалност проучи и разработи методи и алгоритми:

- за облачно базирано приложение с разширена реалност с разпознаване на конкретни места от физическо пространство за конфигуриране и проследяване на тагове;
- за мрежово приложение с разширена реалност пространствено разполагане на модели и взаимодействие с тях;
- за смесване на виртуална и реална среда при използване на зелен екран; за лицево прихващане и разпознаване, прехвърляне на изражение и говор към виртуален аватар в реално време

Биофармацевтичният комплекс разработи и валидира нови спектрални и хроматографски методики за анализ на лекарствени вещества и продукти, хранителни добавки, съдържание на козметични препарати.

### ***Национален център за високопроизводителни и разпределени пресмятания (НЦВРП)***

Националният център за високопроизводителни и разпределени пресмятания (НЦВРП) е обект на НПКНИ, член на европейските инфраструктури PRACE и EGI. Проект НЦВРП се изпълнява от консорциум от 9 партньори, координиран от Института по информационни и комуникационни технологии – БАН (ИИКТ – БАН), а именно:



Софийски университет, Технически университет – София, Институт по математика и информатика – БАН, Институт по механика – БАН, Национален институт по геофизика, география и геодезия – БАН, Медицински университет – София, Пловдивски университет “Паисий Хилендарски“ и Университет за библиотекознание и информационни технологии.

Инфраструктурата на центъра осигурява стабилни и надеждни изчислителни услуги по устойчив начин при максимална гъвкавост, кооперативност и подкрепа на потребителите от различни дисциплинарни области. НЦВРП се състои от различни типове ресурси: високопроизводителни (HPC) ресурси – суперкомпютър и клъстери с различни хардуерни архитектури, грид сайтове, облаци с възможност за стартиране на виртуални машини (VM) за услуги и разпределени изчисления, ресурси за съхранение на данни с възможност за краткосрочно и дългосрочно съхранение.

НЦВРП продължава да развива и оперира високопроизводителна изчислителна инфраструктура, която работи в режим 24/7/365 и осигурява достъп на българските изследователи до високопроизводителни изчислителни ресурси и ресурси за съхранение на данни, софтуер, услуги и средства на най-високо съвременно ниво. НЦВРП разработва и поддържа устойчиви и оперативно съвместими услуги, мониторира и отчита употребата на инфраструктурата, предоставя подкрепа на потребителите, организира уъркшопи, семинари и обучения, участва пълноценно в европейските изчислителни инфраструктури PRACE, EGI и EOSC. Инфраструктурата подкрепя създаването на отворени данни като резултат от интензивни изчисления. Подкрепата за потребителите е фокусирана в две основни направления: въвеждащо обучение за млади учени и докторанти с демонстрации върху Авитохол (септември 2022 г.)

Продължава работата на консорциума в областта на отворената наука. Бяха идентифицирани ресурсите, общите и тематичните облачни услуги, притежавани от партньорите. Бяха разработени обучителни материали за отворени данни и облачни изчисления и бяха популяризирани принципите на EOSC и FAIR. Консорциумът представи Националната инициатива за отворени данни и облачни пресмятания на Националния информационен ден за отворена наука, 23 септември 2022 г., и на регионалната конференция на EOSC, проведена в Будапеща (Унгария) на 28 – 29 септември 2022 г.

Повече информация може да бъде намерена на [www.nchdc.acad.bg](http://www.nchdc.acad.bg)

## *Съхранение на енергия и водородна енергетика (СЕВЕ)*

За периода от своето стартиране до настоящият момент НИ СЕВЕ изпълнява основната си цел и следвайки динамиката на единния Европейски процес за декарбонизация, създаде модерна технологична инфраструктурна база за научни изследвания и иновации в актуалната тема за съхранение на енергия от ВЕИ и нейното ефективно използване чрез конверсия в бита, транспорта и индустрията.

Акцентът на работата през 2022 година беше поставен върху изграждането на Модул 2, предназначен за иновативни разработки в зоната на съхранение на енергия с ниво на технологична готовност над 4.

Постигнат е значителен напредък в изграждането на технологичната платформа „Развитие на нова генерация батерии и горивни клетки“ и по-специално на Лаборатория „Алкални батерии“. Завършен е ремонтът на помещението за тази лаборатория. Доставено е пълното оборудване на линията за изработване на газодифузионни електроди. Линията е пусната в експлоатация и са стартирани дейностите по производството на хидрофобен газодифузионен слой за въздушния електрод на батерия Zn-въздух. Технологичните процеси са разработени, прецизирани и верифицирани. Произведен е механично стабилен газодифузионен електрод с площ 213 cm<sup>2</sup>. Основните компоненти на линията за изработване на метални електроди също са доставени и са в процес на инсталиране и подготовка за пускане на предварителни тестове. В ход е процедура за доставка на рентгено-флуоресцентен спектрометър за нуждите на Лаборатория „Текущо охарактеризиране“ към платформата.

Завършени са ремонтните дейности в Лабораторията „Анализ и приложение на смеси природен газ/водород“, която е част от втората технологична платформа на НИ СЕВЕ „Обогатяване на природен газ с водород“. Доставено е цялото необходимо оборудване за пълноценното функциониране на лабораторията.

Успешно продължава провеждането на научноизследователска дейност и извършване на услуги в двете интегрирани лаборатории на Модул 1.

Устойчива е дейността по разпространение на знания чрез публикуване на научни статии и участие на членовете на НИ СЕВЕ в престижни научни форуми.

Напредъкът по изграждането на инфраструктурата е отразен и популяризиран с видео филм, както и с участие в значими събития с широк обществен отзвук като: Софийския фестивал на науката, организираната от МОН конференция под надслов „Състояние на националната научна инфраструктура в Република България в изпълнение

на НПКН“, инициативата на БАН „Наука и бизнес“, „Дни на отворените врати“ в партньорските организации и др.

Едно от най-значимите постижения през този период е отправената покана и последвалото включване на НИ СЕВЕ в европейския проект за научноизследователски инфраструктури в областта на чистата енергия “RISEnergy“.

Повече информация може да бъде намерена на <https://niseve.iees.bas.bg/bg>

***Национален университетски комплекс за биомедицински и приложни изследвания***

Националният университетски комплекс за биомедицински и приложни изследвания (НУКБПИ) е стратегическа разпределена инфраструктура, организирана като мрежа от ресурси (биобанка, научно-техническо оборудване и изследователски звена). Партньори в НУКБПИ са двата най-големи медицински университета в България, както и редица болнични заведения и центрове, някои от най-големите биобанки за генетичен и тъканен материал в страната. Ускорявайки прехода от фундаментални изследвания към клинична практика, НУКБПИ допринася за подобряване на профилактиката, диагностиката и лечението на най-значимите за обществото заболявания. Координатор на инфраструктурата е Медицинският университет в София.

НУКБПИ участва активно в европейски и национални научни прояви, а също така поддържа комуникация и организира дискусии и популяризиращи мероприятия с участието неправителствени и пациентски организации за разпространяване на информация за своята дейност, биобанкирането и персонализираната медицина.

Работата на НУКБПИ през 2022 г. бе обвързана с надграждане и разширяване на капацитета за биобанкиране, фундаментални и приложни биомедицински изследвания, участие в дейността на BVMRI-ERIC, поддържане на националния хъб за биобанкиране BVMRI.bg, и дейности, свързани с реализация на пилотен проект за секвениране на 1000 български генома в рамките на консорциума.

Повишен бе капацитетът на партньорските организация за биобанкиране и анализ на разнообразни биологични материали, клетки, ДНК, РНК и белтъци с доставеното оборудване и специализиран софтуер в звената на НУКБПИ. Продължи събирането на биологични проби от пациенти с Covid-19, наследствени редки и чести заболявания, онкологични заболявания. Националната мрежа включва една биобанка в ЦММ, МУ – София и две самостоятелни колекции в звената от МУ – Пловдив. През 2022 в каталога (Directory) на BVMRI-ERIC бяха включени български колекции на биологични проби и данни за 22 заболявания.

Със закупения в предишен етап високопроизводителен секвенатор, използващ новогенерационната технология на секвениране, чрез синтез бяха секвенирани над 500 екзома, част от които по изследователски проекти и в рамките на дейността на Лабораторията по геномна диагностика към Центъра по молекулна медицина в МУ – София.

Привлечени са млади кадри във връзка с работата, свързана с биобанкиране и информационната инфраструктура, и са проведени специализации и обучения за повишаване на квалификацията им.

През 2022 г. МОН и МУ – София чрез Центъра по молекулна медицина се включиха като участници в нов мащабен европейски проект – Европейска инфраструктура за геномни данни (Genomic Data Infrastructure, GDI), свързан с реализиране на инициативата “1+ милиона европейски генома” (1+МГ) за осигуряване на защитен достъп до човешки геномни и клинични данни в цяла Европа. Проектът цели изграждане на функционираща инфраструктура за свързване в трансгранична обединена мрежа на национални геномни колекции и ще улесни използването им за биомедицински изследвания и персонализирана медицина в бъдеще.

На 9 и 10 декември, 2022 г. в София беше проведен информационен форум под надслов „Научните инфраструктури в биомедицинската област – двигател за развитие на геномната и персонализирана медицина в България“ и работна среща „За изграждане на национална мрежа от изследователски медицински университети и включване в европейското научно пространство“. Участие взеха представители на МОН, ръководствата на всички медицински университети и факултети в България, националните представители на европейски научни инфраструктури в биомедицинската област, водещи и млади учени.

Активните колаборации дадоха възможност за реализиране на 45 текущи научноизследователски проекти, финансирани от ФНИ, МОН и НИФ и СМН към МУ – София и МУ – Пловдив през 2022 г.

Членове на инфраструктурата участваха активно в 66 европейски и национални научни прояви. Научната продукция на звената на НУКБПИ през 2022 г. е включена в 49 публикации, вкл. такива с „Отворен достъп“, като 4 от тях са финансирани със средства, осигурени от МОН по НПКНИ.

Повече информация може да бъде намерена на сайта на НУКБПИ <http://nucbtr.mu-sofia.bg> и подстраницата за проекта на сайта на МУ – Пловдив <https://mu-plovdiv.bg/proekt-nukbpi-bbmri-bg/za-proekta/>.

### ***Национален геоинформационен център***

Националният геоинформационен център (НГИЦ) е разпределена научна инфраструктура с национално покритие и обединява мониторингови мрежи, обсерватории, наблюдателни станции, лаборатории, изчислителни центрове и друго специализирано оборудване на участващите партньори. Съществуващите технически ресурси включват уникални съоръжения, научно оборудване и компютърни мрежи.

През отчетната година са постигнати следните резултати:

*По модул 1 „Мониторинг и изучаване на Земята и околоземното пространство“:*

Извършено е разширяване на наблюдателните възможности на мониторинговите мрежи, модернизиране на материалната база и наблюдателните системи, както и закупуване на нова апаратура. Осъвременено е оборудването на биологична лаборатория на ИО – БАН с цел изграждане на система за провеждане на експерименти с морски фотосинтезиращи организми. Инсталирани са 25 временни сеизмични станции, предоставени от партньорски институции от Чешката академия на науките и университета в гр. Аарух, Дания. Изследвани са площадки за изграждане на нови сеизмични станции към НОТССИ и инсталиране на сеизмична апаратура.

Осъществено е допълнително оборудване на мрежите за интегриран инструментален мониторинг в пещерите Съева дупка, Ухловица и Бисерна с оригинални сонди за радон и метеоклетки пред входовете на пещерите с цел изследване на връзката между режима на концентрацията на радона и сеизмичната активност. Закупена е нова апаратура за изследване на поведението на строителните конструкции при земетресение; екранирана пещ с възможност за създаване на контролирано магнитно поле за провеждане на изследвания, както и различни материали и консумативи за обезпечаване на научна дейност, в т.ч. електроматериали и технически средства, електронни компоненти, офис консумативи и др.

През 2022 г. в дейностите по модула са участвали общо 99 експерти: научен и технически персонал – 78 души.

Сред най-важните научни и научно-приложни постижения могат да се открият:

1. Пилотно изследване за поведението на строителната конструкция при земетресение на сградата на НИГГГ – БАН.
2. Изследване на опасни геоложки процеси (свлачища, срутища и др.) в труднодостъпни терени – нос Емине, свлачищата в района на Източните Родопи, платата в СИ България, силно насечени терени с черни пътища в ЮЗ България (Брежански грабен, Сандански грабен, Кресненско дефиле и др.), свлачищни терени и абразионни

участъци по Черноморското и Дунавското крайбрежие на страната и др. Проведени са изследвания на срутищни явления и опасни склонове, разположени по тепетата в гр. Пловдив и района на Ботевград.

3. Пилотно проучване за наблюдение на движения на земната кора по жп инфраструктурата в района на Мировското солно находище (гр. Провадия), комбинирайки SAR данни и данни от ГНСС наблюдения от локални и перманентни мрежи.

Публикувани са 20 статии в научни списания и сборници и са представени 20 доклада на научни конференции

През 2022 г. е конфигурирана нова инфраструктура на портала [Национален геоинформационен център – Национален геоинформационен център на България \(ngic.bg\)](http://ngic.bg). Създадена е обновена визуална концепция, като е започнало внедряването ѝ в сайта. Започнали са дейности по изграждането на онлайн каталога на услугите, предоставян от партньорите, и е предоставен публичен достъп.

Създаден е Научно-образователен център за разработване на нови образователни програми, който се състои от различни школи по тематиката на НГИЦ. Продължава поддръжката в оперативно състояние и на услугата "Онлайн учебен комплекс".

*По Модул 2 „Хидрометеорологичен мониторинг“:*

Разработена е концепция по развитие на системата „Метеоаларм“ с преминаване от ниво „Административни области“ към ниво „Общини“. Процесът на изработване и разпространение на предупреждения за опасно време ще се състои от три части:

- автоматизирана система за предупреждения за опасно време по области и по общини;

- интерактивно приложение, което ще позволява системата за предупреждения за опасност дежурният прогнозист да определя кодовете за опасност по общини. Разпределените таблици ще се използват като входен продукт за генериране на първоначално предложение за ниво на опасност по общини за това интерактивно приложение. Данните ще се преобразуват в карта с предложени цветни кодове на опасност поотделно за всеки метеорологичен елемент. Дежурният прогнозист ще избира ниво на опасност на базата на това автоматично приложение.

- генериране на карти и таблици, които да бъдат достъпни през интернет страницата на НИМХ. Ще има карта с цветни кодове за опасност по общини, но по-подробна информация ще се дава в отделна таблица със списък на общините в

съответната административна област, цветен код на опасност за всеки вид явление и автоматично генериран текст за прагове, които може да се очаква да бъдат надминати.

Разработени са технологични вериги за пренос на информация за системата „Метеоаларм“ на пространствено ниво „Общини“ в България. За целите на проекта „Метеоаларм“ е инсталирана операционна система с приложен софтуер ”R” на отделен сървър. Предоставен е достъп до сървъра на заинтересованите страни, които могат да извършват последваща обработка на събраната от софтуера информация. Създадена е система за контрол на работата на сървъра, комуникационните устройства и трасетата, върху които се извършват всички дейности по изпълнение на проекта. Създадени са условия за качествена обработка, предаване на данни и защита от вируси и злонамерена външна намеса.

Създадени са два софтуерни WEB базирани продукта: последен избор на карти за опасни явления по общини за “днес” и за “утре” и представяне на опасните явления по общини на широката публика на сайта weather.bg като продължение на досега съществуващото представяне по области.

#### *По Модул 3 „Национален център по сеизмично инженерство“*

През 2022 г. е продължена работата по подготвената и стартирала през 2021 г. обществена поръчка с предмет „Изготвяне на предпроектно проучване и идеен инвестиционен проект за изграждане и оборудване на Лабораторен комплекс по сеизмично инженерство (ЛКСИ)“. Усилията бяха насочени към подпомагане работата на фирмата изпълнител, разглеждане и приемане на заложените за изпълнение дейности по втората фаза на обществената поръчка за изготвяне на идеен инвестиционен проект за изграждане и оборудване на Лабораторен комплекс по сеизмично инженерство. Като резултат от изпълнението на дейностите е разработен Идеен инвестиционен проект за изграждане и оборудване на лабораторен комплекс по сеизмично инженерство, макети на модела на лабораторен комплекс по сеизмично инженерство и видео филм. Публикувани са 8 статии в научни списания и сборници и са представени 3 доклада на научни конференции.

На електронната страница на инфраструктурата е публикувана информация относно предлаганите услуги, условията и цените, техническите параметри на оборудването и други дейности, свързани с инфраструктурата – (<http://ngic.bg/?lang=en>).

***Научноизследователска инфраструктура в областта на храните,  
храненето и здравето, обвързана с участие на България в паневропейска  
инфраструктура FNH-RI BUL***

FNH-RI BUL цели изследването на непрекъснатото взаимодействие между снабдяването с храни, хранителното поведение и приема на храни и хранителни вещества, които се отразяват на здравето и на околната среда, както и изграждането на хранителната среда на местно ниво и на социалните предизвикателства на ниво хранителни системи. За постигането на тази цел FNH-RI BUL следва да предостави на учените централно организирана научноизследователска среда и услуги за данни, включително платформа за граждански данни, както и мрежа от налични изследователски структури, всички свързани с публични и частни заинтересовани страни. По този начин ще се изгради взаимодействие между различни научни области – хранителни и селскостопански науки, ветеринарна медицина, хранителна химия, органолептика, екология, хранене на човека, биомедицински и социални науки.

През 2022 г. са извършени подготвителни дейности за изграждането на инфраструктурата, подписано е партньорско споразумение за изпълнение на дейностите. Консорциумът е работил активно при подготовката и представянето на документи за кандидатстване за финансиране пред ESFRI на паневропейска научна инфраструктура FNH RI. Координатор на проекта е Университетът на Вагенинген, Нидерландия, като всички български участници са се запознали и подписали Меморандум за разбирателство. По този начин се формира национална структура (Bulgarian node), която да се утвърди като основна в Черноморския регион и Източна Европа. Обстойна информация за консорциума FNH RI и мястото на българския node може да се намери на <https://fnhri.eu/>.

За съжаление, предложението, което е представено пред ESFRI от Нидерландското правителство, не е класирано за финансиране с малки забележки и препоръки, което дава основание на екипа да продължи работата и да търси възможност за участие в други научни програми както на Европейската комисия, така и на други източници за финансиране.

Консорциумът заявява готовност за последващи действия и намерения за закупуване на уникално научно оборудване, необходимо за провеждане на научни изследвания на най-високо научно ниво. Освен това FNH RI заявява наличието на ефективно сътрудничество с бизнеса и следва да пристъпи към разработване на подробен бизнес план за развитието си.



За максимална публичност и прозрачност при провеждане на всички дейности по проекта е разработен и се поддържа уеб сайт на проекта – <https://fnhbg.com>, с включена информация за проекта, организационна структура, новини и контакти.

### ***Център за диагностика и технологии за растително здраве PLANTHEALTH***

Центърът за диагностика и технологии за растително здраве (ПЛАНТХЕЛТ) ще бъде първата по рода си в България модерна национална научноизследователска инфраструктура, съвкупност от диагностична лаборатория и свързани научни ресурси за диагностика, прогнози и технологии, насочени към изследване на растителното здраве. Дългосрочните цели на инфраструктурата са за проучване на съвременен системно ниво на факторите, въздействащи върху растителното здраве по веригата почва – растение – растителен продукт и ще предлага технологични решения за осигуряване безопасни биобазирани растениевъдни продукти и фуражи за страната и Европейския съюз (ЕС).

През 2022 г. са извършени всички необходими подготвителни дейности по изграждането на инфраструктурата. Сформиран е консорциум и е подписано партньорско споразумение, разработени са проект на Правила за управление и други правила за администриране на НИ. Подготвен е план за проучване върху трансфера на нови технологии. Създадена е действаща работна група за проучване, анализ и планиране на Стратегията за човешките ресурси на проекта. Разписан е проект на Стратегия за развитие на консорциума, включваща следните компоненти, които са разработени от смесен научноизследователски екип: планиране и разписване на компонентите на разпределената инфраструктура; планиране и разписване на материалната база и протоколите за работа; изработване на техническата спецификация за необходимото за последващо закупуване оборудване; привличане на външен изпълнител и заснемане, планиране и изготвяне на идеен проект на централната диагностична лаборатория и много други. Създаден е и уебсайт на инфраструктурата: <https://plant-health.bg/>.

ПЛАНТХЕЛТ вече е част от Европейската електронна инфраструктура за наука и технологии в областта на биологичното разнообразие и екосистемните изследвания LifeWatch ERIC <https://www.lifewatch.eu/>, което ще спомогне ПЛАНТХЕЛТ да постави процеса на дигитализация на естествения капитал на биологичното разнообразие и екосистемните услуги в контекст с цел ефективно обработване на големи бази-данни, използвайки иновативни технологии като цифровите услуги на LifeWatch ERIC, FAIR-данни, виртуални изследователски среди (VREs) и инструменти за вземане на решения.

Членството в LifeWatch ERIC ще увеличи участието на България в общи изследователски проекти и програми, както и обучение на експерти в гореспоменатите услуги, магистърски и докторски програми, летни училища и дейности за разпространение. ПЛАНТХЕЛТ ще функционира като българския национален „възел“ на паневропейската „разпределена“ научноизследователска инфраструктура LifeWatch ERIC, имаща значително международно въздействие в областта на биоразнообразието, екосистемните услуги и агроекологията. ПЛАНТХЕЛТ ще функционира под формата на „точка за достъп“ на българската потребителска общност за научноизследователска и развойна дейност до изследователска инфраструктура, намираща се в чужбина.

***Електронна инфраструктура за изследване на българското средновековно писмено наследство (ЕЛИНИЗБ)***

Целта на инфраструктурата (<http://elinizb.uni-sofia.bg>) е да поддържа, развива и усъвършенства електронните инструменти и ресурси в областта на българското средновековно писмено наследство чрез създаването на нови функционалности и изследователски възможности. Научен координатор на ЕЛИНИЗБ е Софийският университет „Св. Климент Охридски“ (СУ).

В основата на ЕЛИНИЗБ е системата Histdict, част от портала Cyrillomethodiana, която е комплекс от уникални ресурси и инструменти за издаването и изследването на средновековни славянски текстове. През периода са изградени дигиталните лексикографски ресурси – Старобългарският речник, Историческият речник, Речникът на езика на Патриарх Евтимий и Терминологичният речник на Йоан Екзарх, както и Обратният гръцко-български речник (<https://histdict.uni-sofia.bg>), като едновременно с това са въведени нови данни и е осигурен свободен достъп до ресурсите. Извършено е дигитално набиране на средновековни текстове, част от Диахронния корпус на българския език IX – XVIII в. (<https://histdict.uni-sofia.bg/textcorpus/list>), като се предвижда и инкорпорирането и на други лексикографски ресурси – тезауруси, речници и др. Редактира се и Граматичният речник на старобългарския език, като са разработени уникални старобългарски шрифтове по стандарта Unicode. Резултат от работата по инфраструктурата са хабилитационен труд, докторска дисертация и монография.

По отношение на образователните услуги активно се използва платформата e-Medievalia (<https://e-medievalia.uni-sofia.bg>), чрез която се провеждат лекции и изпити с бакалаври и магистри от няколко хуманитарни факултета на СУ, както и са разработени нови образователни курса.

Представители на ЕЛИНИЗБ активно участваха в създаването на европейска изследователска инфраструктура за религиозни изследвания – RESILIENCE, включена в Европейската пътна карта през юни 2021 г. Задачата на българския екип е да направи проучване за нуждите на потребителите от дигитални ресурси за извършване на изследвания, дефиниране на типове потребители и участие в разработката на средата за предоставяне на услуги на потребителите. Включване на инфраструктурата в паневропейски мрежи е допълнителна гаранция, че българското писмено наследство ще влезе в научно обращение.

През периода е изграден Управителен съвет на инфраструктурата с представители на СУ, КМНЦ и Централна библиотека – БАН. Сформиран е и международен консултативен комитет, който включва изследователи от 6 държави като Великобритания, Полша, Италия, Холандия и др.

#### ***Екстремна светлина ELI-ERIC-BG***

В консорциума „Екстремна светлина“ ELI-ERIC-BG участват Софийският университет „Св. Климент Охридски“ и два института на БАН – Институт по електроника и Институт по физика на твърдото тяло. В тези институции е съсредоточен основният научен потенциал от хора и оборудване, работещи в областта на лазерната физика. Основната част на екипите на Консорциума работят в областта на теоретичното и експерименталното изследване на оптични вихри и нелинейното взаимодействие на лазерно лъчение с веществото, параметрични взаимодействия, лазерно манипулиране на частици, аблация на материали и приложение на лазерите в биофизиката.

През 2022 бяха изградени 3 и реновирани 2 съвременни лазерни лаборатории. Така в момента в българския Консорциум ELI-ERIC-BG има изградени пет съвременни лазерни лаборатории, като всичките са в оперативен режим и работят.

Резултатите от работите на екипа са публикувани в реномирани научни списания с Q1 и Q2 (над 35 публикации). Дадена е и заявка за патент до патентното ведомство.

#### ***Разпределена система от научни колекции – България (DISSCO-BG)***

Научната инфраструктура DiSSCo-BG е българското звено на общоевропейската разпределена научноизследователска инфраструктура DiSSCo (<https://www.dissco.eu/>), в която участват 170 институции от 23 страни. Целта на консорциума е надграждането на капацитета на природонаучните колекции и създаването на единна дигитална среда, осигуряваща свободен достъп и общи политики за управление, ползване и съхранение на колекциите. Българският консорциум за участие в DiSSCo, който включва:

- Институт по биоразнообразие и екосистемни изследвания – БАН (ИБЕИ – БАН)

- Национален природонаучен музей, София – БАН (НПМ – БАН)

поддържа колекции, натрупани през последните 130 г., с обем на около 2 милиона единици – най-големите и най-представителните в Югоизточна Европа.

През юли 2022 г. бе надградена инфраструктурата на двете звена, като са обновени съоръженията за дългосрочно съхраняване на колекциите (колекционните депа) и помощните лаборатории към тях. Обновени са депата и лабораториите към колекцията „Водни безгръбначни“, Микологичната колекция, Хелминтологичната колекция и колекционното оборудване към колекцията „Арахнология и ентомология“ към ИБЕИ – БАН. Обособена е хладилна стая за дезинсекция на образци в Хербариума на ИБЕИ – БАН. Извършени са реконструкция и адаптиране на помещението и оборудването за съхранение на колекционните депа „Риби, земноводни и влечуги“, „Фосилни гръбначни № 1“ и „Фосилни безгръбначни и палеоботаника“, както и лабораторията към ентомологичната колекция на НПМ – БАН. Надградена е апаратурата, необходима за ефективното провеждане на дигитализацията – микроскопска и фотографска техника и компютърно оборудване. Стартирани са дейностите по дигитализацията на образци. Изготвен е и е в изпълнение план за дигитализация. Информационната система *Specify 7* е използвана като софтуерна платформа за структуриране на дигиталните каталози. Стартирана е дигитализацията, като към края на отчетния период са въведени над 70 000 записа и 14 000 изображения на колекционни образци.

Проведени са обучителни мероприятия (срещи, кръгли маси) за персонала на колекциите. Осъществени са периодични консултации с европейските партньори. Напредъкът на българската инфраструктура е представен на общи събрания на консорциума DiSSCo, както и на работно съвещание по въпросите на дигитализирането (Ираклион, Гърция). Опитът на българския консорциум по стартирането на дигитализацията е представен пред работно съвещание на кураторите на природонаучните колекции в Италия, които са на начален етап на организиране на процеса.

Резултатите от дейностите по DiSSCo-BG, както и новини за провежданите мероприятия и новоизградени депа и лаборатории се популяризират чрез интернет-страницата на DiSSCo-BG. Изготвени са печатни материали и два видеоматериала,

представящи специализирано оборудване, изградено по проекта. Дейностите му са отразени в медийни и интернет канали.

### ***Дългосрочни екосистемни изследвания LTER***

Българската мрежа за дългосрочни екосистемни изследвания (LTER-BG) се състои от Института по биоразнообразие и екосистемни изследвания, Института по океанология, Института за гората при БАН и Лесотехническият университет.

Тя е част от глобалната и европейската мрежа за дългосрочни екосистемни изследвания (ILTER, eLTER) и поради това надграждането и допълването на научната инфраструктура се извършват съобразно възприетия в тези мрежи подход „Единна система“, осигуряващ цялостни наблюдения на структурата и функциите на екосистемите и въздействието на социално-икономически фактори върху тях.

През 2022 г. консорциумът проведе тестове за възприемане на подобрена система за аутентикация към високопроизводителните изчислителни ресурси, закупи и инсталира допълнителен компонент към съществуващата система за високопроизводителни изчисления в ТУ – София, проучи проблемите и подходите, използвани за постигане на оперативната съвместимост с услугите на Европейския облак за отворена наука, осъществи подкрепа на потребителите и инсталира специализиран софтуер за достъп за използване от метеоролози. Актуализирани са уеб страниците на инфраструктурата, разработени са правила за публикуване, съхранение и обновяване на данни със свободен достъп и са извършени и други дейности съгласно работния план за 2022 г.

Повече информация може да бъде открита на <http://www.lter-bulgaria.net/wordpress/>.

### ***Екстремна кохерентна светлина в средната ИЧ и рентгеновата област като лаборатории (ХЕФЕСТ)***

Фокусът на ХЕФЕСТ е създаване на ново оборудване и услуги към него, схема и план за функциониране, изграждане и поддържане на екип и интеграция с водещи изследователски центрове и високотехнологичната индустрия. Основните концепции при изграждане на ХЕФЕСТ са:

- изграждане на оборудване и измерителни лабораторни комплекси, които се основават на свойствата на светлината да характеризира или да променя обектите.
- За изграждане на ХЕФЕСТ ресурсите са фокусирани предимно върху изграждането на научна инфраструктура, докато международните изследователски проекти обезпечават всички меки мерки за изпълнение на конкретни изследователски

задачи и интеграцията с международното изследователско пространство в конкурентни условия.

➤ Привличане на учени спечелили, ERC или подобни грантове. По това направление е постигнат успех с решението и приетия план за действие за преместването от Института по фотоника на Техническият университет във Виена във Физическия факултет на СУ на европейския проект „European Resear Council Project XSTREAM: X-ray – waveforms at the Space-Time Resolution Extreme for Atomic-scale Movies“, ръководен от проф. Теньо Попминчев.

През 2022 г. научната инфраструктура, създадена по проект ХЕФЕСТ, е включена в Европейска пътна карта за научна инфраструктура Laserlab-Europe (<https://www.laserlab-europe.eu/about-us/partners/sofia-university>). През годината се увеличиха възможностите за осъществяване на партньорства и работа в мрежа с партньорите в рамките на проект, финансиран по рамковата програма за научни изследвания и иновации „(METAsurfaces for ultraFAst light STructuring (METAFast) (899673); Program-H2020, FETOPEN“) и са публикувани три научни публикации в топ 10% за конкретната научна област, а също и са осъществени две участия в международни научни конференции. Двама изследователи от ЕС са посетили инфраструктурата на ХЕФЕСТ.

### ***Българска наблюдателна станция на паневропейския нискочестотен радиотелескоп (LOFAR-BG)***

През изминалата година бяха направени конкретни стъпки за присъединяването на България като страна учредител и пълноправен член на LOFAR ERIC и за закупуването и хардуер и софтуер за българската LOFAR станция. Бяха подписани договори за участието на България в проектите за обновяване на изчислителния хардуер (LOFAR2.0) и на електрониката на високочестотните антени (DANTE). През м. май 2022 г. започна изпълнението на проекта DANTE за обновяване на front-end електрониката на високочестотните антени на LOFAR. DANTE е продължение на скоро завършилия проект по „Хоризонт 2020“, LOFAR4SW. През месец септември 2022 г. консорциумът LOFAR-BG официално стана пълноправен член на Stichting International LOFAR Telescope (ILT). Очаква се LOFAR ERIC да бъде одобрен и да започне да функционира до края на 2023 г.

Работи се по подготовка на обществената поръчка за договора за LOFAR-BG станцията (с бъдещ официален номер BG616). Нужният хардуер ще бъде произведен и наличен до края на 2024 г. Плановите са инсталацията на станцията да бъде извършена

през лятото на 2025 г с помощта на студенти и учени от българския LOFAR-BG консорциум. През лятото на 2022 г. бяха ремонтирани две работни помещения в НАО – Рожен, които ще служат за седалище, управление и мониторинг на LOFAR-BG станцията. Беше извършен ремонт на библиотеката на Института по астрономия с Национална астрономическа обсерватория (ИА с НАО) в София, който я превърна в мултифункционален LOFAR-BG център за отдалечено управление на станцията, работни срещи, семинари по проекта и място за работа на стажанти по радиоастрономия. След получаване на наблюденията местна изчислителна инфраструктура ще прави първоначална обработка и пренасочване на наблюдателните данни за научен анализ в София.

През 2022 г. учени от ИА с НАО участваха в съвместни научни изследвания с колеги от Нидерландия и Ирландия, като резултатите бяха представени на международни научни конференции и в реферирани публикации. Българските учени анализираха уникални изображения на спокойното Слънце, на които за пръв път изследваха структурата на короната в ниски радиочестоти. Разработиха нови софтуерни приложения за по-добра и по-бърза обработка на слънчеви радиоастрономически наблюдения и за премахване на радиоинтерференция. Участваха в проучвания на студени звезди за звездна активност и наличие на екзопланети чрез наблюдения с LOFAR. Учените от ТУ – София създадоха уникален компютърен модел на нискочестотните LOFAR антени в международна станция и разработиха прототипи на антени за съпътстващи радионаблюдения.

#### ***Национален център по биомедицинска фотоника***

През 2022 г партньорите в консорциума Университет "Проф. д-р Асен Златаров" – Бургас, Институт по оптически материали и технологии (ИОМТ) "Акад. Йордан Малиновски" – БАН, Централна лаборатория по приложна физика – БАН, Пловдив, Институт по електроника – БАН и УМБАЛ „Царица Йоанна“ обединиха усилия и стартираха дейности по закупуването на нова апаратура. Основни резултати от изследователската дейност са докладвани на конгреса по медицина „Предизвикателства пред медицинската наука и практика през XXI век“, Бургас, 01 – 03 септември 2022 г. и 21<sup>st</sup> Conference of “International Society for Medical Laser Applications”, ISLA, September 09 & 10, 2022, Beverungen, Germany, Международна научна конференция "Materials, Methods & Technologies – 2023, Бургас, Международен научен конгрес „Машини, технологии, материали 2023", Варна. Предприети са действия за създаване на местно

подразделение “ISLA Bulgaria”. Осъществени са редица съвместни дейности с представители на бизнеса, асоциирани партньори и заинтересовани лица, сред които са:

- разработени методики за анализ и диференциация на различни типове доброкачествени, диспластични и злокачествени новообразувания на кожа и лигавица на гастроинтестиналния тракт на базата на оптични спектрални методи, а създадените системи се апробират и оптимизират за работа в клинични условия – за начална диагностика и терапевтичен мониторинг. Създадена е база данни за флуоресцентните характеристики и флуоресцентните изображения с използването на светлинно възбудена ендогенна (авто-) и екзогенна флуоресцентна методика за анализ и изображение на тъканите.

- разработен е медицински апарат за ултравиолетово облъчване „MediRay 390“ за терапии в офталмологията – лечение на ерозия на роговицата, кератоконус, очна язва, инфекциозен кератит, ектазия след LASIK. Апаратът е защитен с Патент № 67445/2022 "Apparatus for ultraviolet radiation for corneal cross-linking" и Полезен модел № 3103 U1 15.02.2018 "Apparatus for ultraviolet radiation for the treatment of eye diseases".

#### ***Институт за научни изследвания по компютърни науки и изкуствен интелект***

Институтът за научни изследвания по компютърни науки и изкуствен интелект (INSAIT) към Софийския университет „Св. Климент Охридски“ бе създаден през 2021 г. в резултат на инициатива между Софийския университет, Министерството на образованието и науката и два от водещите университета в света – швейцарските технологични институти. През м. май 2021 г. бе подписано Споразумение между Швейцарския федерален технологически институт в Цюрих, Швейцарския федерален политехнически институт в Лозана, Софийския университет „Св. Климент Охридски“ и правителството на Република България.

Дългосрочната цел на института е да бъде световен научен и образователен лидер в областта на компютърните науки и изкуствения интелект, позиционирайки България сред лидерите в тази изключително икономически и политически важна за всяка държава сфера. В този смисъл той е стратегически проект за България и Източна Европа и първия такъв институт в региона.

Понастоящем в института се обучават 12 докторанти, подбрани от постъпили над 300 кандидатури от цял свят, трима старши изследователи, трима професори, един от които от пионерите на изкуствения интелект в Европа – проф. Люк Ван Гуул.



Текущата научноизследователска и развойна дейност на INSAIT включва изследвания в областта на изкуствения интелект и квантовите технологии, в т.ч. за управление на автономни автомобили, големи езикови модели, машинно зрение за автономни роботи и надежден изкуствен интелект и квантови изчисления от следващо поколение и вече са изпратени първите научни статии в конференции за изкуствен интелект и информатика..

В резултат на досегашната му успешна дейност е създадено и стартиращо предприятие в областта на изкуствения интелект, което е привлякло частно финансиране в размер на около 3 млн. лв.

#### 4.5. Оперативна програма „Наука и образование за интелигентен растеж“. Приоритетна ос 1 „Научни изследвания и технологично развитие“

Към месец декември 2022 г. с финансовата подкрепа на ЕФРР и ОП НОИР в България се изграждат 6 Центъра за върхови постижения и 10 Центъра за компетентност, които обхващат над 62 научноизследователски организации с общо над 1200 учени. Финансира се изграждането на нови или значително модернизиране на съществуващите специализирани научноизследователски инфраструктури, както и се доставя високотехнологично научно оборудване, което дава възможност за осъществяването на научни изследвания на световно ниво. В рамките на ЦВП и ЦК до края на 2023 г. се предвижда да бъдат създадени нови работни места за изследователи – 70 нови работни места (в еквивалент пълно работно време) по ЦВП и 180 в рамките на ЦК.

Проектите са насочени към осъществяването на научни изследвания с потенциал за приложения на резултатите в индустрията и бизнеса. Като асоциирани партньори към НО са включени представители на компании, работещи в съответния сектор, вкл. международни, предвидени са дейности за технологичен трансфер и комерсиализация на резултатите от научните изследвания, за да се осигури устойчивост на модела в дългосрочен план.

Към м. декември 2022 г. в изпълнение са 16 договора за изграждане и развитие на ЦВП и ЦК на стойност над 430 257 776,35 лв., от които верифицираните, т.е. инвестираните в научноизследователска инфраструктура средства, са в размер на 213 315 101,73 лв.

В обобщение към 31.12.2022 г. по Приоритетна ос 1 „Научни изследвания и технологично развитие“ на ОП НОИР са договорени 430 257 776 млн. лв., като

подкрепата е насочена към изграждането и развитието на 6 Центъра за върхови постижения и 10 Центъра за компетентност в страната, както следва:

### **Центрове за върхови постижения**

- Център за върхови постижения „Наследство БГ“: Дейността на центъра е насочена към извършване на независими фундаментални и индустриални научни изследвания, експериментално развитие и разработване на нови продукти и услуги в тематична област „Нови технологии в креативните и рекреативните индустрии“ на ИСИС. Общо 109 изследователи от 7 различни бенефициенти са включени в изпълнението на краткосрочни научни проекти в рамките на проекта Наследство БГ. Към месец декември 2022 г. са верифицирани разходи на стойност 10 064 241,12 лв. До края на 2022 г. са изградени изцяло 9 научноизследователски комплекса (2 лаборатории са разположени временно в СУ до завършване на сградата на ул. „Гурко“ 7). В период на довършване със срок до октомври 2022 г. са други 5 лаборатории. За 2 други лаборатории са сключени договори с външни изпълнители, които се изпълняват.

- Център за върхови постижения по информатика и информационни и комуникационни технологии: Проектът е насочен към създаването на Център за иновативни пресмятания (HPC, Grid, Cloud) за обработка на данни чрез внедряване на електронна инфраструктура на най-високо ниво, обединяваща хардуерни ресурси от суперкомпютърен тип, високопроизводителни клъстери и системи за съхранение на данни с осигурен софтуер и услуги. Дейността на центъра е в тематична област „Информатика и информационни и комуникационни технологии“ на ИСИС.

Към месец декември 2022 г. по проекта е закупено разнообразно оборудване, като е изградена и система с възможност за съхранение и обработка на петабайти от данни. По проекта е назначен научен екип от 73 изследователи на пълно работно време. Реализирани са висококачествени научни изследвания в областта на информатиката и ИКТ по 11 научни проектни направления в съответствие с най-добрите световни стандарти и практики, при наличие на критична маса от учени на високо ниво, добре дефинирана организационна структура и собствена програма за научни изследвания, свързани с приоритетите на ИСИС. В резултат от работата на научните екипи по проекта са организирани 5 информационни събития с 243-ма участници. Публикувани са 130 статии, от които 44 са с импакт фактор и 43 са в издания с SJR ранг. Дванадесет от публикациите са в списания в топ 10% в съответната научна област в класацията на WoS. Към месец декември 2022 г. са верифицирани разходи на стойност 7 408 615,33 лв.

- Център за върхови постижения „Университети за наука, информатика и технологии в е-обществото (УНИТе)“: Дейността на центъра е насочена към повишаване на нивото и пазарната ориентация на научноизследователските дейности на водещите ИКТ научни звена на университетите – партньори по проекта. Научната дейност на центъра е в тематична област „Информатика и информационни и комуникационни технологии“ на ИСИС.

Към декември 2022 г. партньорите от Русенския университет „Ангел Кънчев“, Шуменския университет „Епископ Константин Преславски“, Техническият университет – гр. София и Университета “Проф. д-р Асен Златаров“, Бургас са приключили с дейностите по ремонт и значителна модернизация на планираните в проекта помещения и сгради и са в напреднала фаза на доставка на необходимото оборудване и обзавеждане, за да бъде научноизследователската инфраструктура напълно завършена и да бъдат възможни реализиране и надграждане на научната програма на ЦВП УНИТе. В процес на изпълнение е изграждането на нов научноизследователски център в кампус „Лозенец“, който ще представлява нова сграда от висок клас на енергийна ефективност, комуникационна и специфична инфраструктура. Общо 110 изследователи са включени в изпълнението на научноизследователската програма на центъра. Към месец декември 2022 г. верифицираните разходи са на стойност 10 411 849,92 лв.

- Център за върхови постижения „Национален център по мехатроника и чисти технологии“: Дейността на центъра е насочена към изграждането на модерни и конкурентни научни комплекси за провеждане на научни изследвания в съответствие с приоритетите на тематична област „Мехатроника и чисти технологии“ на ИСИС.

Към месец декември 2022 г. по проекта е закупено голямо разнообразие от високотехнологично научно оборудване. Изграден е изследователски център по мехатроника и нанотехнологии тип „чиста стая“ в Централна лаборатория по приложна физика, Пловдив към БАН, както и научноизследователски комплекс в Технически университет – Габрово. Завършено е строителството и е оборудван един от трите предвидени кампуса по проекта – кампус „Студентски град“ в бл. 8 на ТУ – София.

Сключени са договори за СМР и е в процес на изпълнение изграждането на сградите за два броя научни комплекси (кампуси) – кампус „Гео Милев“ и кампус „Лозенец“. По проекта е назначен научен екип от 89 изследователи. В резултат от работата на научните екипи по проекта са реализирани над 300 публикации от проведени научни изследвания, между които 14 публикации в списание, попадащо в топ 10% съгласно *WoS* в категории, кореспондиращи с област “Мехатроника и чисти технологии”,

и 68 публикации в списание, попадащо във *first quarter* съгласно *WoS* в категории, кореспондиращи с област „Мехатроника и чисти технологии“. Към месец декември 2022 г. са верифицирани разходи на стойност 31 842 383,29 лв.

- Център по растителна системна биология и биотехнология за превръщане на фундаменталните научни изследвания в устойчиви биобазирани технологии в България (ПлантаСИСТ): Дейността на центъра е в тематичната област „Индустрия за здравословен живот и биотехнологии“ на ИСИС и включва извършването на научни изследвания в областта на функционалната геномика, метаболомиката и биоинформатиката.

През 2022 г. е въведен в експлоатация новият кампус за Център по растителна системна биология и биотехнология в град Пловдив. Към месец декември 2022 г. по проекта е договорено, закупено и доставено голяма част от предвиденото по проекта високотехнологично научно оборудване, като продължават дейностите по договаряне, доставка и монтаж на останалото оборудване. Към месец декември 2022 г. са верифицирани разходи на стойност 20 807 199,07 лв.

- Център за върхови постижения „Големи данни за интелигентно общество“ (GATE): Дейността на центъра е насочена към подобряване на научните постижения и устойчивия растеж на големите данни чрез атрактивна изследователска среда, модерна инфраструктура, подкрепяща отворени иновации и жизнена екосистема, които да подпомогнат изследвания и иновации, съобразени с потребностите на обществото. През 2022 г. са били в процес на изпълнение дейности по изграждането на новата сграда на центъра, която е енергийно ефективна (ниско потребление на енергия и използване на възобновяема енергия) и в която е предвидено природосъобразно управление на отпадъци. Цялата сграда ще бъде оборудвана със сензори и ИТ системи, които ще я направят „жива лаборатория“ и източник на големи данни за научни изследвания. Закупена е основна част от специализираното оборудване. Назначен е изследователски екип от над 30 учени. Към месец декември 2022 г. са верифицирани разходи на стойност 7 820 964,64 лв.

### **Центрове за компетентност**

- Център за компетентност „Фундаментални, транслиращи и клинични изследвания в областта на инфекциите и инфекциозната имунология“: Дейността на центъра е насочена към провеждане на фундаментални изследвания в областта на инфекциите и имунния отговор и осигуряване на ефективния им трансфер към

медицинската практика за целите на референтно-диагностичната дейност, профилактиката и терапията. Проектът се реализира в тематична област „Индустрия за здравословен живот и биотехнологии” на ИСИС.

Към месец декември 2022 г. по проекта е закупено и функционира голяма част от високотехнологично научно оборудване и консумативи. Назначен е и научен екип. Приключили са строително-монтажните дейности и е сключен договор с изпълнител за централната сграда на НЦЗПБ, в сградата на отдел „Вирусология“. Към месец декември 2022 г. са верифицирани разходи на стойност 12 658 387,63 лв.

- Център за компетентност „Дигитализация на икономиката в среда на големи данни (ДИГД)“: Дейността на центъра е насочена към извършване на научни изследвания и създаване на иновативни решения за дигитализация на дейностите на бизнеса и организациите в България с прилагане на ИКТ в среда на големи данни, обединени в облачна структура. Проектът се изпълнява в тематична област „Информатика и информационно-комуникационни технологии” на ИСИС.

Към месец декември 2022 г. основна част от научноизследователското оборудване вече е доставено и функционира. Изграден е и предвиденият Дейта-център в сградата на бенефициента УНСС, гр. София. Инфраструктурата на центъра включва научно оборудване, архиви и структурирана научна информация, обединени в облачна структура, снабдени с необходимия хардуер и софтуер. Назначени са над 90 изследователи, като е привлечен чуждестранен изследовател с опит в дадената сфера, който ще подпомогне прилагането на ИКТ в среда на големи данни и облачно пространство. Публикувани са 10 научни статии и са представени 12 научни доклада на международни конференции за разпространение на резултатите. Към месец декември 2022 г. са верифицирани разходи на стойност 11 019 756,50 лв.

- Център за компетентност „Персонализирана иновативна медицина (ПЕРИМЕД)“: Дейността на Центъра е насочена към извършването на приложни научни изследвания в областта на персонализираната медицина с акцент върху онкологията, онкохематологията, интензивната медицина, иновативните лекарствени носители за прицелна терапия, биоинженерните технологии и биосензори. Проектът се изпълнява в тематична област „Индустрия за здравословен живот и биотехнологии” на ИСИС, на територията на два региона: BG42 Южен централен район за планиране (ЮЦРП) и BG41 Югозападен район за планиране (ЮЗРП). Основна цел на проекта е да развие капацитет за съвместни изследвания и иновации на три партниращи си организации, като ги подкрепи за пазарно ориентиране и за търсене на бъдещи бизнес партньорства. Голямата

ценност на проекта е ползата за обществото от неговото реализиране поради насочеността му към човешкото здраве. Научната дейност се осъществява от научни екипи по 12 работни пакета (дванадесет иновативни научни програми) в пряка връзка с приоритетна подобласт „Персонална медицина, диагностика и индивидуална терапия”. До месец декември 2022 г. в научните екипи са назначени 65 научни изследователи, от които 8 водещи национални изследователи, 15 млади учени до 34-годишна възраст, 14 докторанти, постдокторанти и специализанти в тематичните области на ИСИС (в ЕПРВ). За реализиране на целите са изградени и функционират осем специализирани лаборатории, в които се извършва научноизследователска дейност в различни области (лаборатория за лекарство-доставящи системи за насочено действие на лекарства и персонализирана медицина“, лаборатория за молекулярно-генетичен анализ, МУ – Пловдив; лаборатория по молекулярни биомаркери и микробиота, лаборатория по имунобиомаркери, лаборатория по биокатализа и биологични активни вещества, лаборатория по биосензори, лаборатория по биополимери и нови материали, ПУ „Паисий Хилендарски“; лаборатория за физико-химичен контрол на лекарствените форми, ИМК – БАН). Лабораториите са оборудвани с високотехнологична научна апаратура от най-ново поколение. Постигнатите резултати от реализирането на научните изследвания са представени в 55 научни публикации, в т.ч. с Rank Q1- 15, с Rank Q2- 10, с Rank Q3- 6, с Rank Q4 -11. По проекта има 3 публикации в топ 10% на най-цитираните. На 30.05.2022 г. е направена електронна заявка за патент за изобретение с наименование „Метод за получаване и състав на биоактивна композиция“ от научни изследователи от ПУ „Паисий Хилендарски“, работещи по научните програми на Центъра. На 31.05.2022 г. е направена електронна заявка за регистрация на полезен модел с наименование „Козметичен състав, съдържащ биоактивна композиция“ от научни изследователи от ПУ „Паисий Хилендарски“, работещи по научните програми на Центъра. Към месец декември 2022 г. са верифицирани разходи на обща стойност 18 280 648,66 лв.

- Център за компетентност „Квантова комуникация, интелигентни системи за сигурност и управление на риска“ (Quasar): Дейността на центъра е насочена към прилагане на ИКТ за защита на критичната инфраструктура. Проектът се изпълнява в тематична област „Информатика и информационни и комуникационни технологии“ на ИСИС.

Към месец декември 2022 г. по проекта са извършени всички доставки и окончателни плащания по договори за придобиване на специализирано оборудване. Всички СМР дейности са приключени, включително предвидените на територията на

партньорите – изградена е научна инфраструктура на Центъра. Изградени и въведени в експлоатация са всички лаборатории на ЦК КВАЗАР съгласно проектното предложение. По проекта е назначен научен екип от 42 изследователи. Изпълнена е научната програма на Центъра за 2022 г. в съответствие със заложените дейности и срокове в проекта. Реализирани са 22 публикации, реферирани в SCOPUS и WoS. Съвместни научноизследователски проекти, разработени между центровете (ЦВП и ЦК) и бизнеса – 7 бр. Подадени са две заявки за патенти. Към месец декември 2022 г. са верифицирани разходи на стойност 11 714 244,97 лв.

- Център за компетентност по персонализирана медицина, 3D и телемедицина, роботизирана и минималноинвазивна хирургия: Проектът е насочен към създаване на изследователски център, който да обедини и надгради научноизследователската инфраструктура на МУ – Плевен и партньорите по проекта чрез внедряване на високотехнологични и иновативни решения за подобряване на научноизследователската среда в следните направления: персонализирана медицина, телемедицина, 3D медицина, роботизирана и минимално инвазивна хирургия. Дейността на Центъра е в тематична област „Индустрия за здравословен живот и биотехнологии“ на ИСИС.

В рамките на Центъра за компетентност са изградени департаменти със съответните лаборатории в работните пакети (РП). Извършени са назначения на изследователи съгласно проекта във всички работни пакети. Успешно се изпълняват всички заложените дейности в рамките на научноизследователската и развойната програма с очакваните за тях научни и приложни резултати. Разработени са две заявки за патенти. Изготвени са публикации в списания с импакт фактор (IF) в Web of Science и с импакт ранг (SJR) в Scopus. Към месец декември 2022 г. са верифицирани разходи на стойност 20 428 360,41 лв.

- Център за компетентност по мехатроника и чисти технологии MIRACle (Mechatronics, Innovation, Robotics, Automation, Clean technologies): Целта на проекта е създаване на център за компетентност в тематичната област на ИСИС „Мехатроника и чисти технологии“ с изградена модерна научноизследователска инфраструктура. Изграждането на Центъра протича в условията на значително съкратен времеви ресурс в сравнение с останалите, тъй като договорът е подписан на по-късен етап. Поради тази причина през 2022 г. изпълнението на дейностите е фокусирано към модернизиране на научноизследователската инфраструктура. Приключили са строително-ремонтните дейности при четирима от партньорите и е доставена голяма част от специализираното

оборудване. Назначени са над 15 изследователи, работещи в подобрената инфраструктура. Към месец декември 2022 г. верифицираните разходи са в размер на 3 688 792,04 лв.

- Център за компетентност „Устойчиво оползотворяване на биоресурси и отпадъци от лечебни и ароматични растения за иновативни биоактивни продукти“: Планирано е изграждането на 5 основни научни департамента. Всички строително-ремонтни дейности са приключили и е доставено основното специализирано оборудване. Назначен е научноизследователски екип от над 55 души, чиято дейност е насочена към извършване на пазарно ориентирани изследвания, фокусирани към ефективно и устойчиво използване на националните биоресурси от лечебни и ароматни растения и оползотворяване на агробιο-отпадъци за разработване на иновативни продукти и комерсиализация на резултатите в сътрудничество с малки и средни предприятия и други компании в тематична област „Индустрия за здравословен живот и биотехнологии” на ИСИС. Вследствие работата по проекта са:

- подадени 1 заявка за патент и 1 заявка за полезен модел, който е регистриран;
- направени 24 научни публикации, от които 18 в Q1 (first quartile) и 6 в Q2;
- реализирана е и 1 научна публикация, попадаща в топ 10% на най-цитираните в съответната научна област.

Към месец декември 2022 г. са верифицирани разходи на стойност 16 907 583,81 лв.

- Център за компетентност ХИТМОБИЛ – Технологии и системи за генериране, съхранение и потребление на чиста енергия: Договорът за изпълнение на проекта е на стойност 21 709 196,10 лв. и е сключен на 21.03.2019 г. Бенефициент е Институтът по електрохимия и енергийни системи. Партньори по проекта са: Единен център за иновации, Институт по инженерна химия, Институт по катализ – БАН, Институт по обща и неорганична химия, Институт по полимери – БАН, Централна лаборатория по слънчева енергия и нови енергийни източници, Сдружение „БГ H2 ОБЩЕСТВО“, Югозападен университет „Неофит Рилски“, Сдружение „Научен институт за чисти технологии“. Целта на проекта са изграждане и развитие на Център по компетентност, който ще допринесе за преодоляване на недостига на конкурентни и международно признати научноизследователски комплекси, отговарящи на изискванията за модерна инфраструктура и високо ниво на научните изследвания в приоритетната област на ИСИС „Мехатроника и чисти технологии“. Центърът ще



извършва научни изследвания, експериментално развитие и трансфер на знания в областта на технологиите и системите за генериране, съхранение и потребление на чиста енергия.

По проекта е назначен научен екип от 34-ма изследователи. Направени са 4 публикации в списания с импакт фактор. Провеждат се СМР дейности за значително модернизиране на 3 лаборатории, като за единия обект се очаква получаване на разрешително за строеж. Сключени са договори за доставка на оборудване. Към месец декември 2022 г. са верифицирани разходи на стойност 4 652 391,60 лв.

- Център за компетентност „Чисти технологии за устойчива околна среда – води, отпадъци, енергия за кръгова икономика“: Дейността на Центъра е насочена към върхови научни изследвания за създаването на продукти, услуги и чисти технологии с висока ресурсна и енергийна ефективност. Центърът ще бъде изграден от три вертикални модула – „Води”, „Твърди отпадъци” и „Трансфер” и ще работи в следните направления: „Екоефективност”, Разработване на иновации за ефективна експлоатация на технологиите; „Енергия”, Получаване на възобновяеми и алтернативни източници на енергия; „Възстановяване на ресурси”, Получаване на химични елементи и биосуровини от отпадъци и отпадъчни води; „Алтернативни ресурси”, Получаване на нови, композитни и наноматериали от отпадъци. Проектът се реализира в тематична област „Мехатроника и чисти технологии” на ИСИС.

Към края на 2022 г. е закупена по-голямата част от заложеното по проекта научно оборудване. Реализиран е напредък в изграждането на инфраструктурата – създадена е лабораторията „Води” към ИОХЦФ – БАН и са ремонтирани лабораторни комплекси в УАСГ. Конструиран и въведен в експлоатация е електронният облак. По проекта е назначен научен екип от 101 изследователи и 21 членове на екипа за управление.. Към месец декември 2022 г. са верифицирани разходи на стойност 9 354 054,08 лв.

- Център за компетентност „Интелигентни мехатронни, еко- и енергоспестяващи системи и технологии“: Дейността на центъра е насочена към провеждането на научни изследвания в две основни направления: „Интелигентни мехатронни системи и технологии“ и „Енергоспестяващи системи и чисти технологии“. Проектът се изпълнява в тематична област „Мехатроника и чисти технологии“ на ИСИС.

В края на 2022 г. всички строително-ремонтни дейности са приключили, въведени са в експлоатация и се ползват за научна дейност следните обекти: в ТУ – Габрово след основен ремонт и реконструкция в 3 сгради са изградени 14 лаборатории, лекционна зала, офис за технологичен трансфер, офис за управление на Центъра, заседателна зала, офис

за работа на партньорските организации, система за климатизация, соларотермична система и фотоволтаична система, монтирани на покрива на вила 2; в Корпус 1 в помещение от 256 кв. м е изградена лаборатория „Енергоспестяващи технологии за удължаване на жизнения цикъл и повишаване на експлоатационната сигурност“; в Корпус 5 в обособено хале на промишлена постройка е изградена секция към лаборатории „CAD/CAM системи за проектиране и производство на високотехнологични продукти“ и „Аддитивни технологии“. В Софийския университет, Факултет по химия и фармация, основно е реконструирано помещение в сутерена и е адаптирано за изграждане на лабораторен комплекс „Наноструктурирани материали и дисперсни системи“. В Института по роботика на БАН са ремонтирани 2 помещения в София (лаборатория по роботика и мехатроника) и 3 помещения в Пловдив (лаборатория по колективна роботика). В ТУ – София, филиал Пловдив, са реконструирани и модернизирани 3 обекта: в част от 3-ти корпус (сграда, паметник на културата) - изградени са 9 лаборатории, зала за обучение, зала за конференции, помещения за научно-информационно звено и офис за работа на партньорите, подмяна на две дървени стълбища със стомано-бетонери, монтаж на асансьор за достъпна среда на хора с увреждания. Във 2-ри корпус са обособени 2 помещения за Център за управление и наблюдение на трафични параметри. Над шест платна на булевард „Санкт Петербург“ е изградена техническа инфраструктура за Система за измерване и събиране на параметри на трафика. Завършено е обособяването на предвидените 33 лаборатории в Центъра: 14 в Техническия университет – Габрово; 13 в ТУ – София, филиал Пловдив; 2 в Софийския университет (Факултет по химия и фармация); 2 в Института по роботика – БАН (по една в София и Пловдив), една лаборатория в Техническия университет – Варна и 1 в Централната лаборатория по приложна физика (ЦЛПФ) на БАН в Пловдив. По-голямата част от апаратурата е закупена и се използва в работата по научната програма на Центъра, продължава дооборудването на някои от лабораториите с техника.

През 2021 – 2022 г. ТУ – Габрово изпълнява първо споразумение за извършване на съвместна научноизследователска дейност от тип „ефективно сътрудничество“ за изпълнение на проект за разработване на продуктова иновация - Система за лазерно маркиране съгласно т. 27 от Рамката за държавна помощ за научни изследвания, развитие и иновации, заедно с фирма „Адтех“ ООД. Работи се по акредитиране на някои от изградените лаборатории и внасяне на заявки за полезни модели в Патентното ведомство. В ТУ – Габрово са сключени 7 договора за извършване на научноизследователски услуги

съгласно т. 25, б. "б" от Рамката за държавна помощ за научни изследвания, развитие и иновации.

За 2023 г. (последна година от изпълнението) е планирано отчитане на разходи в размер на 7 086 019,71 лв., представляващи 30,06% от договорената БФП. Към 30.11.2023 г. – дата на приключване на проекта, се очаква финансовото изпълнение да достигне до 99,03% от договорената БФП.

Към месец декември 2022 г. са верифицирани разходи на стойност 16 255 628,66 лв.

## *5. ЕВРОПЕЙСКО И МЕЖДУНАРОДНО НАУЧНО СЪТРУДНИЧЕСТВО*

### *5.1. Двустранно международно сътрудничество в науката*

Двустранното сътрудничество в научните изследвания се осъществява предимно чрез конкурсни сесии за изпълнение на съвместни научни проекти и мобилност на учени, обявявани ежегодно от ФНИ (виж. т. 4.2. Фонд „Научни изследвания“).

През 2022 г. продължи изпълнението на сключената през 2019 г. между Министерството на образованието и науката на Република България и Швейцарския държавен секретариат за образование, изследвания и иновации програма за стипендии и академичен обмен за млади български учени и дейности на българската научна диаспора в областта на хуманитарните и социалните науки. Тя изпълнява договореностите от подписания на 8 ноември 2018 г. Меморандум за разбирателство, одобрен с Решение № 738 от 15.10.2018 г. на Министерския съвет на Република България. По силата на Меморандума всяка академична година за периода от 2019 г. до 2024 г. Центърът за академични изследвания – София (ЦАИ) обявява отворен конкурс за две групи от българската академична общност – младите изследователи в националните научни организации и българските учени, които през последните 30 години са намерили своя път в чужди научни центрове. Програмата предоставя два вида научни стипендии – пет 9-месечни за млади български учени от страната и две 3-месечни за български учени, работещи в чужбина.

През 2022 г. успешно завършиха специализациите на стипендиантите, получили финансиране за академичната 2021/2022 година. Проведените изследвания допринесоха за надграждането на познанията по темите: „Гилдията на архитектите и разрушаването на културно наследство през периода на късния социализъм и Прехода“; „Образът на неверника“: османски свидетелства за немюсюлманското население на Балканите през

XV – XVII в.“; „Преосмисляне на понятието за диаспора: разбирания за принадлежност и етнически родства сред кримските татари в България“; „Феноменологически перспективи към понятието за пространство в екзистенциалната философия“; „Между репресията и съпротивата: критически анализ на психоанализата в България (1947-1990)“; „Осигуряване на ефективността на европейското законодателство чрез децентрализираното му прилагане: ролята на професионалните и административни мрежи и предизвикателствата на институционалното многообразие; „Празни“ институции в световната политика.“

### ***Българо-американска комисия за образователен обмент „Фулбрайт“***

През 2022 г. „Фулбрайт“ успя да възобнови пълноценното присъствено участие в програмите за първи път след пандемията от Covid-19 с рекорден брой американски и български стипендианти. Американски учени в България работиха в приоритетни академични области, включително компютърни науки, обществено здравеопазване, образование и наука за околната среда. Кохортата от български учени включваше силно представителство в областта на STEM (ядрена физика, инженерство, компютърна лингвистика, хранителни науки), както и образование, право и икономическо развитие. Имаше български студенти и в приоритетни области като data science, компютърни науки, материалознание, както и право, образование и изкуства. През есента на 2022 г. „Фулбрайт“ приветства най-голямата досега кохорта на „Фулбрайт от асистент-преподаватели и докато повечето преподават в български държавни гимназии, през 2022 година четирима от тях преподаваха и в български университети, включително в Пловдивския университет, Медицинския университет – Пловдив, Югозападния университет и Шуменския университет "Епископ Константин Преславски".

<b>Фулбрайт България Основни грантове през 2022 г.</b>		
	<b>Пролет</b>	<b>Есен</b>
Учени от САЩ	5	3
Завършили студенти от САЩ	5	1
Асистент-преподаватели от САЩ	32	38
Специалисти от САЩ	3	4
Български учени	5	6

Завършили студенти от България	5	4
Български гостуващи преподаватели	4	2
Hubert Humphrey стипендианти	1	2
Стипендианти за високи постижения в преподаването	3	1
<b>Общо</b>	<b>45 САЩ/ 18 България</b>	<b>46 САЩ/ 15 България</b>

Общо за 2022 г.: 91 стипендианти от САЩ и 33 стипендианти от България

През юли 2022 г. като признание за приноса на Българо-американската комисия „Фулбрайт“ за изграждането на академичния и професионален капацитет на България българското правителство увеличи годишния финансов принос към Фулбрайт от 368 000 долара на 1,1 милиона долара. Това увеличение дава възможност за нова стипендия, наречена „Български лидери“, която ще позволи на български студенти да следват и завършат магистърски и докторски програми в някои от най-добрите университети в САЩ. След като завършат обучението си, стипендиантите трябва да се върнат в България за три години, за да приложат придобитите знания в родната си страна. През есента на 2022 г. Комисията „Фулбрайт“ стартира първата кампания за безвъзмездни средства по линия на тази нова стипендиантска програма. Одобрените кандидати ще започнат обучението си в САЩ през есента на 2023 г.

## 5.2. Участие в международни организации и в европейски научни инфраструктури

### *Комитет за научна и технологична политика на Организацията за икономическо сътрудничество и развитие (ОИСР)*

Членството в Организацията за икономическо сътрудничество и развитие (ОИСР) е сред основните външнополитически приоритети на Република България. Страната ни е декларира ясно намеренията си за засилено сътрудничество с ОИСР, като с Решение на Министерския съвет № 789/20.12.2017 г. е създаден постоянно действащ Междуведомствен координационен механизъм по кандидатурата на Република България за членство в организацията. В изработения План за действие (2019 – 2020 г.) са включени ключови политически области, които ще подкрепят реформата в България в различни сектори, сред които са и науката и технологичното

развитие. В плана е заложено повишаването на статута на България като „Участник“ в дейността на КНТП и работните органи към него. С придобиването на статут „Участник“ в КНТП на ОИСР ще бъде затвърдено желанието на България за присъединяване към Организацията и ще бъде поет ангажимент да се придържа към целите, практиките и високите стандарти на Комитета. Статутът „Участник“ ще даде възможност за активно участие на България в Комитета и работните формати към него. Тази стъпка ще подпомогне обмена на добри практики чрез споделяне на институционално и политическо ноу-хау, ще благоприятства достъпа до политики, които насърчават просперитет, равенство, възможности и благополучие за всички. Участието в Комитета ще допринесе за националната експертиза в областта на политиката за научни изследвания и технологии, вкл. и по отношение разработването и мониторинга на процедури, стандарти и показатели за научни дейности. Членството на България със статут на „Участник“ в КНТП на ОИСР ще осигури допълнителни позитиви в подкрепа на кандидатурата на страната ни за членство в ОИСР.

През м. септември 2022 г. стартираха техническия преглед България в областта на научните изследвания и иновациите от КНТП на ОИСР. За тази цел със заповед на министъра на образованието и науката бе сформирана работна група с представители на ведомства, висши училища и научни организации. Като първа стъпка от техническите прегледи бяха подготвени и изпратени самооценки по 2 декларации и 9 правни инструмента на ОИСР в областта на научните изследвания и иновациите. След изпратените самооценки на съответствието на българското законодателство, политики и практики с действащите правни инструменти на ОИСР, през м. ноември 2022 г. бе одобрен Първоначален меморандум на Република България във връзка с процеса на присъединяването на страната ни към Организацията за икономическо сътрудничество и развитие.

През 2023 г. предстои да бъдат изпратени въпросници по изпратените самооценки. В областта на научните изследвания и иновации ще бъдат изпратени 3 въпросника – за статистическите данни, за политиките и за правните инструменти. След въпросниците България ще бъде посетена от мисия на КНТП, която ще извърши интервюта на отговорните институции за политиката и финансирането на научните изследвания и иновациите.

### *Участие на България в международни организации*

Като елемент от политиката на Европейския съюз за изграждане на общоевропейското изследователско пространство България изплаща членски внос и участва активно в управителните органи и в научната дейност на 16 международни организации. Ползите от участието ни в повечето международни консорциуми са свързани с увеличени възможности за участие в проекти на Рамковата програма за научни изследвания и иновации „Хоризонт 2020“, както и в изграждане на разпределената европейска научна инфраструктура. Участието на България в европейски консорциуми за научноизследователска инфраструктура (EuroBioImaging – от 2014 г., BVMRI – от 2018 г., EATRIS-ERIC – от 2018 г., Euro-Argo – от 2017, CLARIN – от 2014 г., DARIAH – от 2018 г., CTA-Magic – от 2014 г., ESS – от 2018 г., SHARE – от 2018 г. и EPOS от 2019 г., АнаЕЕ-ERIC от 2021 г.) позволява на българските учени да участват в европейски проекти за научни изследвания, да развиват своите умения и компетентности чрез участия в семинари и обучения, да ползват услугите на европейския консорциум и партньорите в него за изпълнение на национални политики и стратегии. За участието си в европейските консорциуми за научноизследователска инфраструктура през 2022 г. България е заплатила членски внос в общ размер на 850 370 лв.

В провежданите изследвания на Европейската организация за ядрени изследвания (CERN) участват над 100 български учени, инженери и техници, които получават достъп до научната инфраструктура на страните членки и възможност за изграждане на научни сътрудничества в широк кръг области. Финансирането на българското участие се осигурява чрез изплащане на членски внос и се осигуряват средства за развитие на инфраструктурата и за участие на български специалисти в научните програми на проектно-конкурсен принцип.

2022 беше годината, в която CERN възобнови работата си след второто голямо прекъсване (Long Shutdown 2, 2018 – 2022). Това по естествен начин доведе до значително активизиране на българското участие в научната програма на CERN, което се осъществява в рамките на НПКНИ Обект CERN.

Български учени активно участваха в експерименти на двата най-големи ускорителя в CERN – SPS и LHC. За експеримента NA61/SHINE бяха усъвършенствани части от детекторните системи на експеримента, а на ускорителя SPS бяха набрани повече от 200 млн. събития от протон-протонни и олово-оловни взаимодействия. През 2022 г. стартира експериментът SND@LHC, като бяха набрани данни от протон-

протонни събития на ускорителя LHC. Българските учени участваха в поддръжката на експеримента по време на набирането на данните, в разработката на софтуера и в анализа на данните.

Научна група от Софийския университет се включи активно в изпълнението на научната програма на експеримента ALICE, който е един от четирите крупномасштабни експерименти на ускорителя LHC. Една от задачите на експеримента ALICE е да се изследва раждането на нови леки частици, родени в ултрапериферни взаимодействия между протони и тежки йони. Тези леки частици може да са свързани с разликата между теоретичната и наскоро обявената експериментално измерена стойност на аномалния магнитен момент на мюона. Към настоящия момент като част от експеримента ALICE ще се пристъпи към конструирането на калориметър, регистриращ именно частици, летящи под малки ъгли спрямо сноповете на LHC. Този детектор ще допринесе за разширяването на физичната програма на ALICE и представлява съществен интерес за екипа от българска страна. Екипът от Софийския университет се присъедини към конструирането на част от новия калориметър FoCal (Forward Calorimeter). През 2022 г. българската група в експеримента ALICE се утвърди с експертизата си по сцинтилационни детектори на високоенергетични частици и по анализа на данни и извличане на физични резултати. Получените резултати от данните от проведените тестови набори бяха представени за първи път именно от член на българската група, което е признание за приноса на България към провежданите изследвания.

През лятото на 2022 г. бе възобновена работата на фабриката за радиоактивни снопове и екзотични ядра ISOLDE, разположена на протонния инжектор PSB в CERN. Български учени от Софийския университет се включиха в провеждането на експерименти, свързани с изучаването на структурата на радиоактивните ядра  $^{131}\text{Sb}$  (IS697) и  $^{130}\text{Sn}$  (IS702). Активно е участието на учени от ИЯИЯЕ към БАН в изследвания, свързани с изучаването на свойствата на твърдите тела чрез Мьосбауерова спектроскопия (експерименти IS670 и IS653). През 2022 г. Научният съвет на ISOLDE одобри две експериментални предложения на българската група (I239 и IS720), които се очаква да се реализират през 2023–2024 г.

Проведените експерименти през 2022 г. доведоха до публикуването на 28 статии във водещи (Q1/Q2) реферирани международни списания. Към момента още 13 публикации са в процес на подготовка.

През 2022 г. продължи изграждането на научни лаборатории във Физическия факултет на Софийския университет и ИЯИЯЕ към БАН, които подпомагат участието на



българските учени в изпълнението на научната програма на CERN. След модернизация и технологично обновяване напълно оперативни са центровете за Grid и облачни технологии към Софийския университет и ИЯИЯЕ. В оперативен режим са лабораториите за газови многодетекторни системи на йонизиращи лъчения към ИЯИЯЕ и детектори на йонизиращи лъчения за високопрецизни измервания към Софийския университет. Продължава изграждането и оборудването на лабораториите за изработване и изследване на сцинтилационни детектори и за разработване и характеризирание на детектори, използвани в експерименти с ускорени снопове от радиоактивни йони към Софийския университет. Тези лаборатории се планира да са в оперативен режим през 2024–2025 г. В дейностите по реализиране на НПКНИ Обект CERN участват 14 утвърдени учени (хабилитирани и/или с докторски степени) и повече от 11 млади учени, докторанти и студенти.

Детайлно описание на дейностите за периода може да се намери на интернет страницата на консорциума – <https://cern.phys.uni-sofia.bg>

МОН е национален координатор на националната програма за полярни изследвания, като предоставените средства се влагат в техническа поддръжка на българската база „Св. Климент Охридски“ както за закупуване на апаратура и изграждане на телекомуникационен център за връзка и пренос на данни, така и за изграждане на допълнителни технически помещения към съществуващия сграден фонд.

Друга основна задача е постоянният мониторинг на основните параметри на околната среда, което е от изключително значение както за всички провеждани изследвания по проектите, така и за проследяване на глобалните климатични промени.

Съхранението, обработката, управлението и достъпността на данните, свързани с българските антарктически изследвания, се осъществяват чрез създаване на българска антарктическа база данни, която ще работи с всички научни институти, звена и самостоятелни изследователи, които изучават полярните региони по националната програма за полярни изследвания и/или са работили в миналото на Антарктика.

Реализирането на посочените дейности способства за увеличаване достъпа на България до международни изследователски и иновационни мрежи, а така също за по-активно участие в проекти по програми на ЕС, свързани с работа в полярните райони.



*Българска антарктическа база „Св. Климент Охридски“*

### 5.3. Участие в процеса на вземане на решения на ЕС

През 2022 г. МОН продължи да участва активно в процеса на вземане на решения на ЕС чрез участие във формални и неформални заседания на Съвета на ЕС по конкурентоспособност (част „Научни изследвания“) под Френското (първата половина на 2022 г.) и Чешкото (втората половина на 2022 г.) председателство на Съвета, така и в различни групи, комитети и форуми към Съвета и към Европейската комисията.

На 24 – 25 януари 2022 г. се проведе неформално заседание на министрите на висшето образование, научните изследвания и иновациите в гр. Париж. Участниците проведоха дискусия на тема „Укрепването на транснационалното сътрудничество между университетите за бъдещето на Европа“ и участваха в работни семинари на тема „Европа на университетите: кое бъдеще?“ и „Принципи и ценности на научните изследвания в Европа и по света“.

На 10 юни се проведе редовно заседание на Съвета на ЕС (конкурентоспособност (научни изследвания) в гр. Люксембург под Френското председателство на Съвета. По време на заседанието бяха одобрени (1) Заключение относно европейските мисии<sup>2</sup>, като по този начин Съветът предоставя политически насоки относно управлението и изпълнението на европейските мисии, вкл. техния мониторинг и оценка; (2) Заключение относно ценностите и принципите на международното сътрудничество в областта на научните изследвания и иновациите<sup>3</sup>, от които следва да се ръководи международното

<sup>2</sup> <https://www.consilium.europa.eu/media/56954/st10124-en22.pdf>

<sup>3</sup> <https://www.consilium.europa.eu/media/56956/st10125-en22.pdf>

сътрудничество в научните изследвания иновациите, в т.ч. свобода на научните изследвания, равенство на половете, защита и прилагане на правата за интелектуална собственост и др., като към Заключенията е приложено Изявление на Съвета относно руската военна агресия срещу Украйна и въздействието ѝ върху научните изследвания и иновации<sup>4</sup>; (3) Заключения относно оценката на научните изследвания и прилагането на отворената наука<sup>5</sup>, като по този начин Съветът насърчи реформирането на системите за научна оценка из Съюза, развитието на капацитет за академично публикуване и научна комуникация, както и на многоезичието и на отворената наука. Участниците също така проведеха дискусия на тема „Подкрепа за младите изследователи по време на криза“, отнасяща се до начините за подкрепа на младите изследователи по време на криза и начините за осигуряване на добри условия на труд и дългосрочни перспективи за професионално развитие за тях след края на извънредната ситуация. По време на дискусията министрите отбелязаха значението на координирането на действията на европейско равнище с цел насърчаване на устойчивото развитие на научните кариери. България подчерта предизвикателствата, пред които бяха изправени младите учени, по време на пандемията, и посочи предприетите от страната мерки за тяхното подпомагане. Подкрепи дейностите на европейско ниво в тази област и допълни с информация относно подкрепата на България за образователната и научната система на Украйна.

На 21 – 22 юли се проведе неформално заседание на министрите за научни изследвания в гр. Прага. Участниците проведеха дискусии на тема „Синергиите във финансирането на научни изследвания и иновации в Европа“ и „Отговорът на Европейската комисия и европейските държави към военната агресия на Руската федерация в Украйна и предприетите мерки в областта на научните изследвания и иновациите“.

На 2 декември се проведе последното за годината редовно заседание на Съвета (конкурентоспособност (научни изследвания) в гр. Брюксел под Чешкото председателство. Съветът одобри (1) Заключения относно научноизследователските инфраструктури<sup>6</sup>, в които се отчита необходимостта от по-нататъшно укрепване на научноизследователските инфраструктури и улесняване на по-широкия достъп до тях, предвид техния потенциал да допринесат значително за конкурентоспособността на европейската икономика; и (2) Заключения относно новата европейска програма за

---

<sup>4</sup> <https://www.consilium.europa.eu/media/56959/st10125-ad01-en22.pdf>

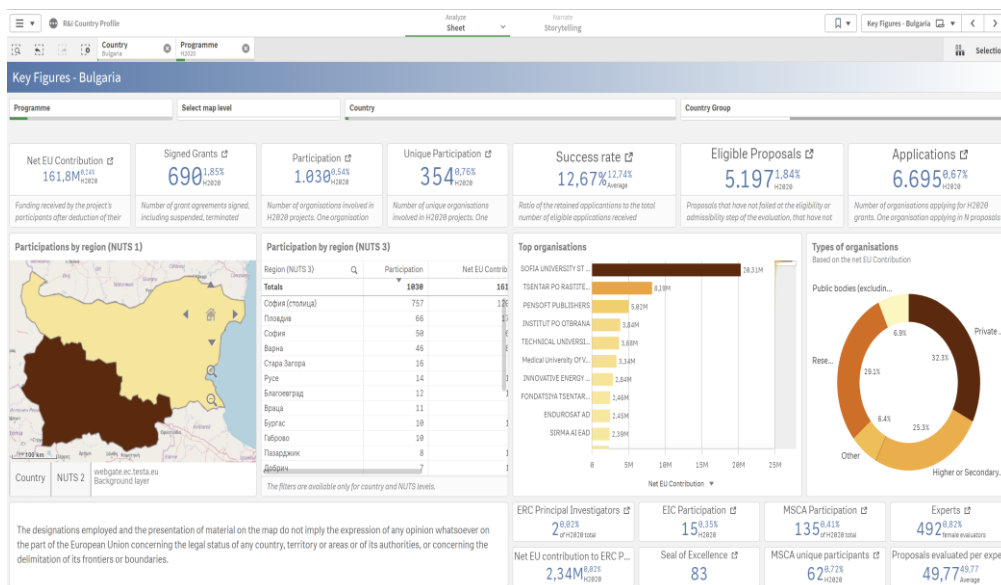
<sup>5</sup> <https://www.consilium.europa.eu/media/56958/st10126-en22.pdf>

<sup>6</sup> <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-15429-2022-INIT/bg/pdf>

иновации<sup>7</sup>, чрез които се приветства едноименната програма на Комисията и се подчертава решаваща роля за конкурентоспособността на Европа за осъществяване на екологичния и цифровия преход, за справяне с обществените предизвикателства и др. Приема се и Препоръката на Съвета относно ръководните принципи за оползотворяването на знанията<sup>8</sup>, с която се актуализира Препоръката на Европейската комисия от 2008 г., като се разширява обхватът на участниците и дейностите, с акцент върху цялата екосистема за научни изследвания и иновации, и се разширява обхватът, така че да включва управлението на интелектуалните активи. По време на заседанието участниците провеждат дискусия на тема „Науката като инструмент за улесняване на изготвянето на политики в държавите членки“. По време на изказванията си министрите изразиха интерес за създаването и развитието на платформи на научните съветници в различните секторни министерства и подчертаха, че е полезно да се координират националните подходи на европейски равнище. Освен това те постигнаха съгласие, че Комисията следва да играе ключова роля в осигуряването на координация, експертен опит и подкрепа за разработването на политиките в ЕС.

#### 5.4. Участие на България в Рамковите програми на ЕС за научни изследвания и иновации „Хоризонт 2020“ и „Хоризонт Европа“, Програмата за сътрудничество в областта на науката и технологиите (COST) и в европейски консорциуми за научна инфраструктура

##### „Хоризонт 2020“ – финални данни – договори и средства

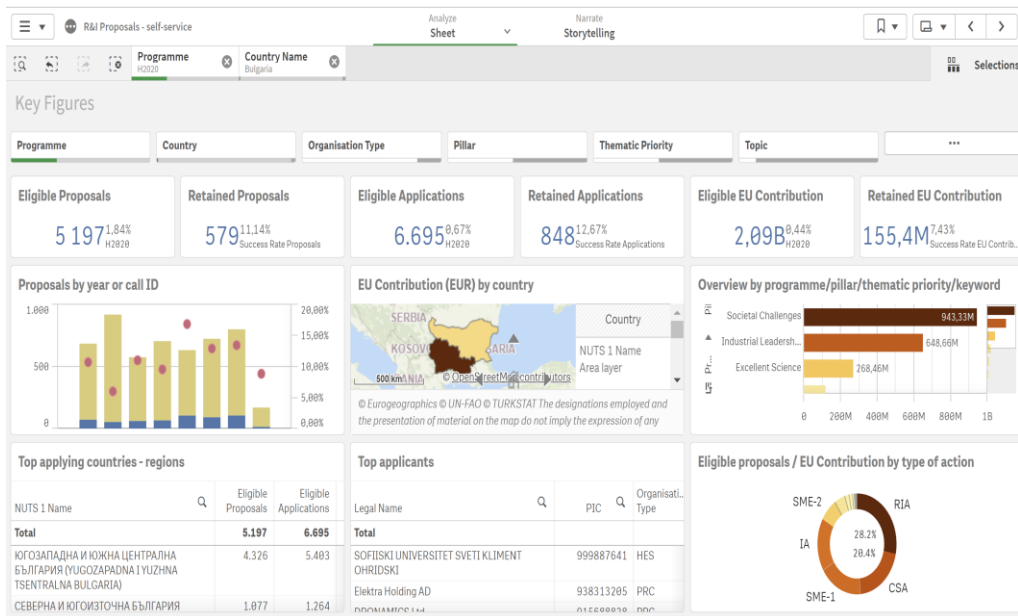


<sup>7</sup> <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-14705-2022-INIT/bg/pdf>

<sup>8</sup> <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-14448-2022-INIT/bg/pdf>

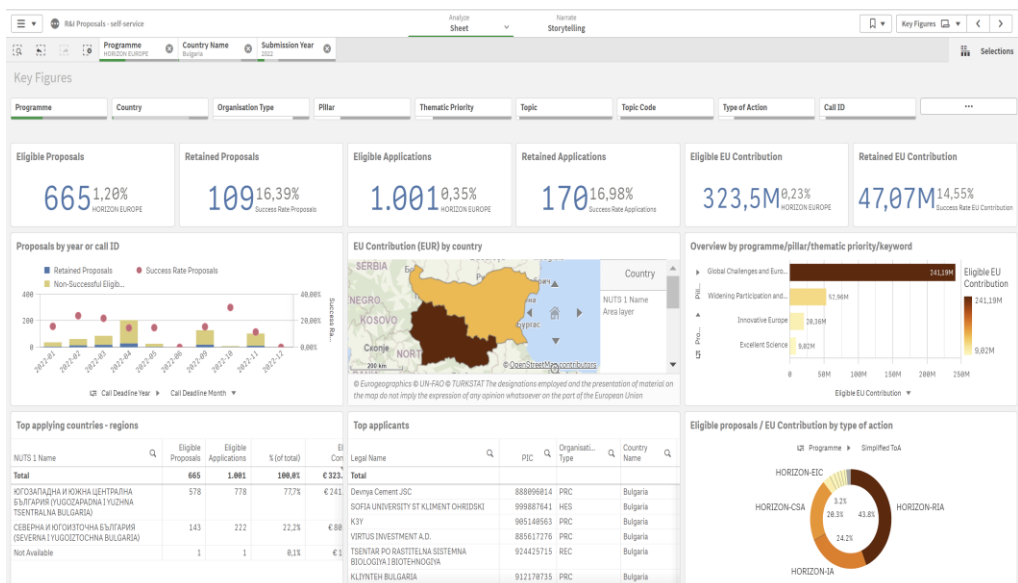
Нетната стойност на европейското финансиране е в размер на 161,8 милиона евро при 690 подписани споразумения за безвъзмездна помощ.

1030 са организациите, участващи в проекти по „Хоризонт 2020“, като броят на уникалните участия в проекти по „Хоризонт 2020“ е 354. България показва 12,76% успеваемост.



Допустимият принос на европейското финансиране на всички подадени от страната проекти е в размер на 1,09 билиона евро, като реално одобрените проекти са с европейско финансиране в размер на 155,4 милиона евро, или 7,43% от цялото финансиране.

### „Хоризонт Европа“ за 2022г. Проектни предложения



Брой допустими предложения: 665 броя, 1,20%

Брой успешни предложения: 109 броя, 16,39%

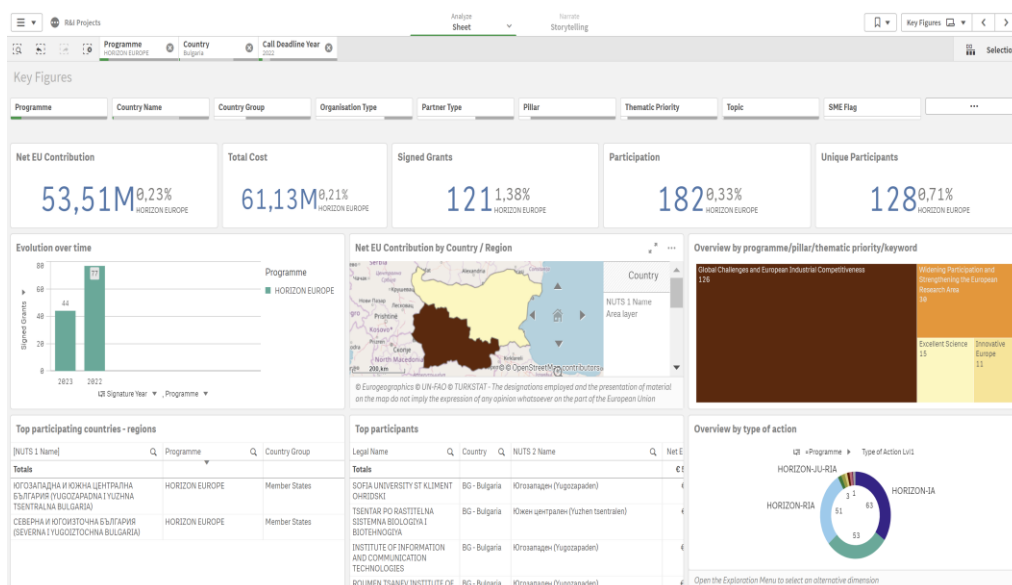
Брой организации, кандидатстващи за безвъзмездни средства за „Хоризонт Европа“: 1001 броя, 0,35%

Брой успешни организации, кандидатстващи за безвъзмездни средства за „Хоризонт Европа“: 170 броя, 16,98%

Допустим принос на европейско финансиране: 323,5 милиона евро, 0,23%

Успешен принос на европейско финансиране: 47,07 милиона евро, 14,55%

## Проекти



Нетна стойност на европейско финансиране по „Хоризонт Европа“: 53,51 милиона евро, 0,23%

Обща стойност: 61,13 милиона евро, 0,21%

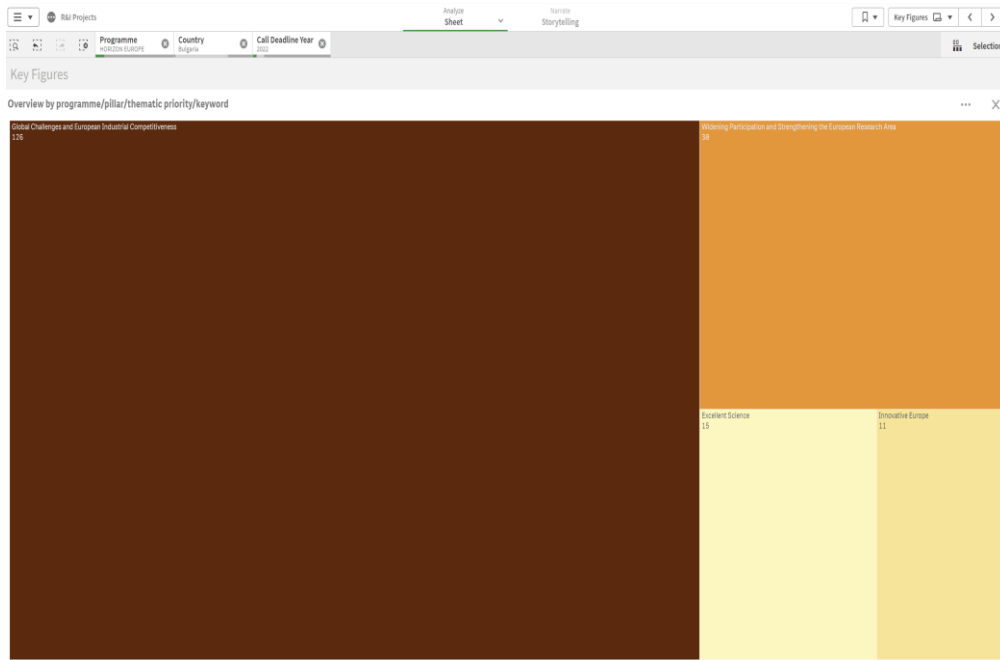
Подписани договори: 121 броя, 1,38%

Брой организации, участващи в проекти по „Хоризонт Европа“: 182 броя, 0,33%

Брой уникални организации, участващи в проекти по „Хоризонт Европа“: 128 броя, 0,71%

За периода 01.01.2022 г. – 31.12.2022 г. сключените споразумения по „Хоризонт Европа“ за отпускане на безвъзмездни средства, обхващащи отчетния период, са 167, а за предходната годна са 68. Европейските средства, получени по „Хоризонт Европа“, са 59 милиона евро, при 18,3 милиона евро за същия период на предходната година.

## Проекти – разпределяне по стълбове (на организациите, участващи в проекти по „Хоризонт Европа“)



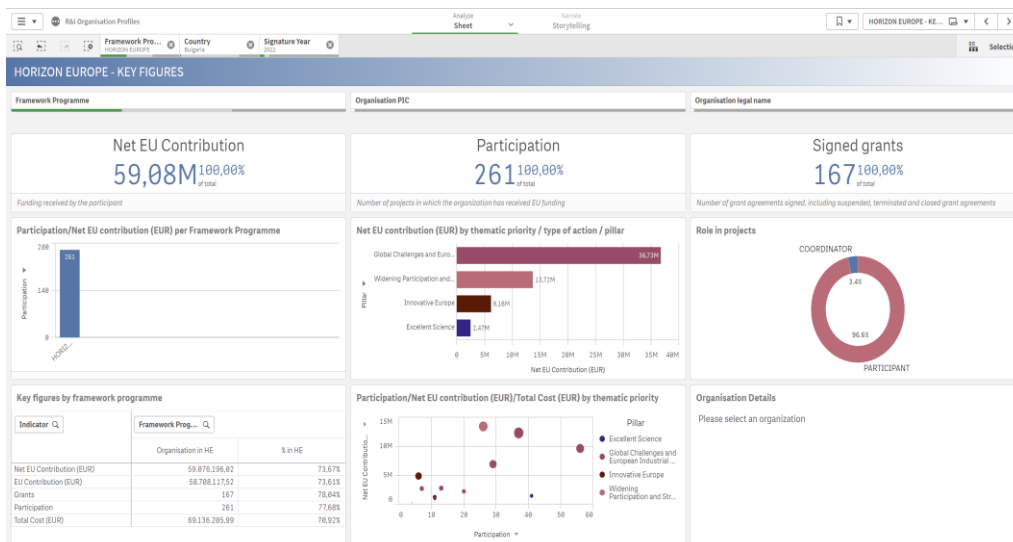
Глобални предизвикателства и европейска индустриална конкурентоспособност (Global Challenges and European Industrial Competitiveness): 126 броя

Разширяване на участието и укрепване на Европейското изследователско пространство (Widening Participation and Strengthening the European Research Area): 30 броя

Отлична наука (Excellent Science): 15 броя

Иновативна Европа (Innovative Europe): 11 броя

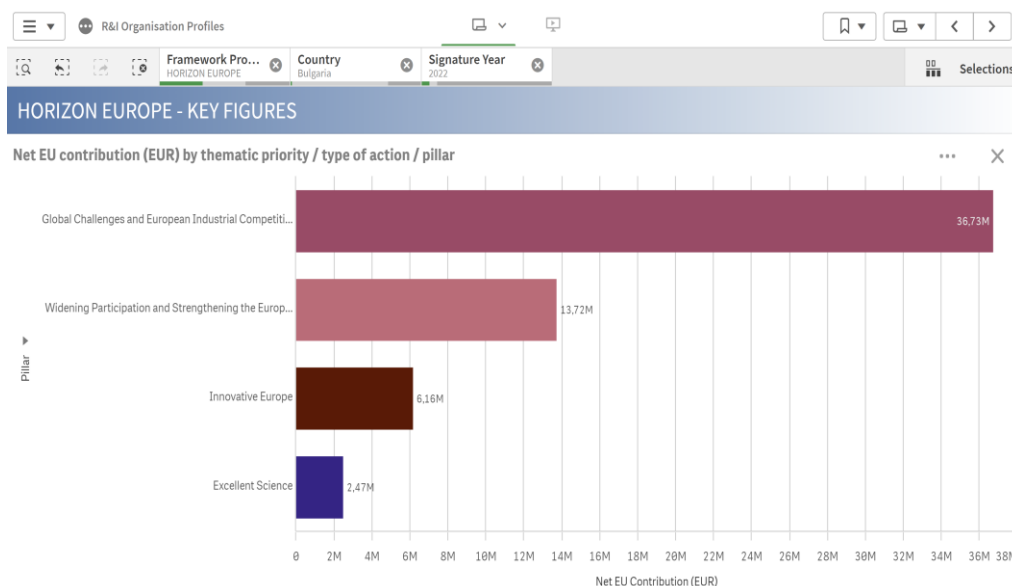
## Приходи по подписани договори през 2022 г





Нетната стойност на европейско финансиране, получена от Европейската комисия за българските научни организации е 59,08 милиона евро, като общият брой участия на български учени е 261 по 167 договора.

### ***Привлечени средства по проекти, стартирали през 2022 – разпределение по стълбове***



Нетната стойност на европейско финансиране за България по тематичен приоритет/тип действие/стълб е както следва:

- Глобални предизвикателства и европейска индустриална конкурентоспособност (Global Challenges and European Industrial Competitiveness): 36,7 милиона евро;

- Разширяване на участието и укрепване на Европейското изследователско пространство (Widening Participation and Strengthening the European Research Area): 13,72 милиона евро;

- Отлична наука (Excellent Science): 6,16 милиона евро;

- Иновативна Европа (Innovative Europe): 2,47 милиона евро.



**Участници в „Хоризонт Европа“ за 2022 г. в намаляващ ред по привлечени средства**

R&I Projects					Analyshe
Country	Call Deadline Year	Programme			
Bulgaria	2022	HORIZON EUROPE			
Key Figures					
Top participants					
Legal Name	Net EU Contribution	Participation	Participation to Coordination role	Organisation Ty...	
<b>Totals</b>	<b>€ 53.509.717,54</b>	<b>182</b>	<b>9</b>		
SOFIA UNIVERSITY ST KLIMENT OHRIDSKI	€ 5.055.597,75	13	2	HES	
TSENTAR PO RASTITELNA SISTEMNA BIOLOGIYA I BIOTEHNOGIYA	€ 3.778.947,50	5	1	REC	
INSTITUTE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES	€ 2.570.463,75	3	1	HES	
ROUMEN TSANEV INSTITUTE OF MOLECULAR BIOLOGY BULGARIAN ACADEMY OF SCIENCES	€ 2.498.990,00	1	1	REC	
DRONAMICS LTD	€ 2.498.825,00	1	1	PRC	
OBSHTINA BURGAS	€ 1.925.625,00	5	0	PUB	
GBS INFRASTRUKTURNO STROITELSTVO	€ 1.816.218,75	1	0	PRC	
UNIVERSITET PO ARCHITEKTURA STROITELSTVO I GEODEZIJA	€ 1.771.250,00	1	0	HES	
MUNICIPALITY OF GABROVO	€ 1.535.875,00	3	0	PUB	
TECH TOUR GLOBAL EOOD	€ 1.393.599,73	1	1	PRC	
PENSOFT PUBLISHERS	€ 1.291.206,25	5	0	PRC	
GLAVBOLGARSTROY AD	€ 1.221.307,50	1	0	PRC	
GLAVBOLGARSTROY HOLDING	€ 960.270,00	1	1	PRC	
IRIS.AI BG	€ 939.647,97	1	0	PRC	
K3Y	€ 911.675,00	3	0	PRC	
APPLIED RESEARCH AND COMMUNICATIONS FUND	€ 736.441,25	3	0	REC	
PRAVO I INTERNET FOUNDATION	€ 695.750,00	3	0	REC	
YUGOIZTOCHNOEVROPEYSKA TEHNOLOGICHNA KOMPANIA OOD	€ 690.812,50	3	0	PRC	
PETROCELTIC BULGARIA SLLC	€ 683.593,75	1	0	PRC	
RISK - SPEYS - TRANSFER	€ 672.375,00	1	0	REC	
BLOKS ZDRAVNI I SOTSIALNI GRIZHI EOOD	€ 670.375,00	3	0	PRC	

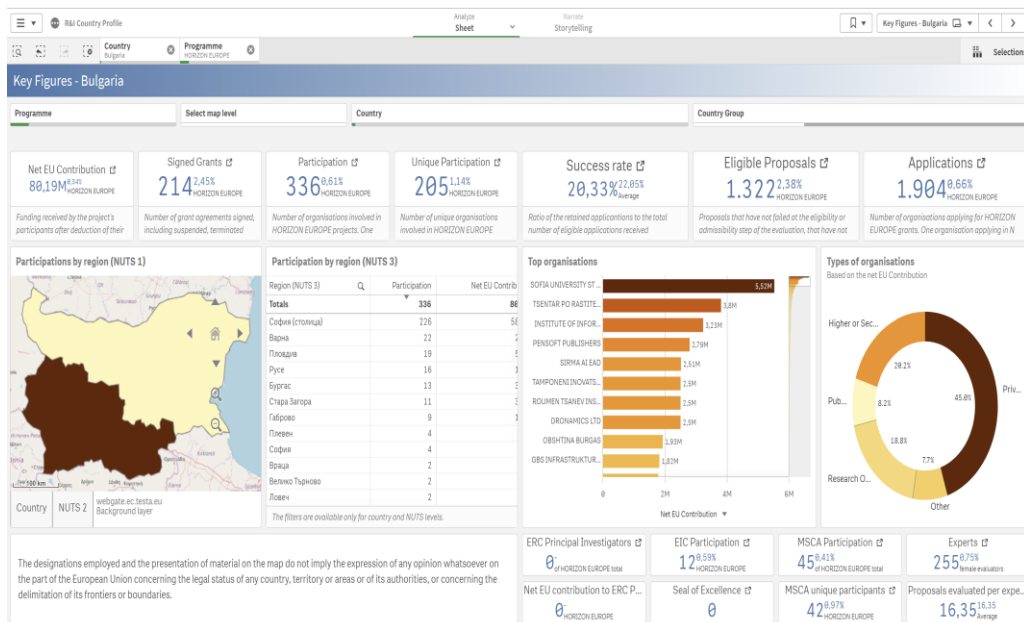
Лидер по отношение на броя изпълнявани проекти през 2022 г. по „Хоризонт Европа“ е Софийският университет „Св. Климент Охридски“ с привлечени 5 055 597,75 евро европейско финансиране за 13 проекта, като по 2 от тях организацията е и координатор. На втора позиция се нарежда Центърът по растителна системна биология и биотехнология с 3 778 947,50 евро европейско финансиране през 2022 г. за 5 проекта, като по един от тях е координатор. Институтът по информационни и комуникационни технологии на БАН е на трето място с привлечени 2 570 463,75 евро финансиране за 3 проекта, като по един от тях е координатор.

Институтът по молекулярна биология „Румен Цанев“, БАН е привлякъл 2 498 990,00 евро европейско финансиране, по 1 проект като координатор.

На следващите места се нареждат:

- Дронамикс ООД: 2 498 825,00 евро европейско финансиране, 1 проект, 1 проект като координатор;
- Община Бургас: 1 925 625,00 евро европейско финансиране, 5 проекта;
- ГБС Инфраструктурно строителство: 1 816 218,75 евро европейско финансиране, 1 проект;
- Университет по архитектура, строителство и геодезия: 1 771 250,00 евро европейско финансиране, 1 проект;
- Община Габрово: 1 535 875,00 евро европейско финансиране, 3 проекта;
- Тех Тур Глобъл ЕООД: 1 393 599,73 евро европейско финансиране, 1 проект, 1 проект като координатор;
- Пенсофт Публицърс: 1 291 206,25 евро европейско финансиране, 5 проекта;
- Главболгарстрой АД: 1 221 307,50 евро европейско финансиране, 1 проект;
- Главболгарстрой холдинг: 960 270,00 евро европейско финансиране, 1 проект, 1 проект като координатор;
- Ирис.АИ БГ: 939 647,97 евро европейско финансиране, 1 проект.

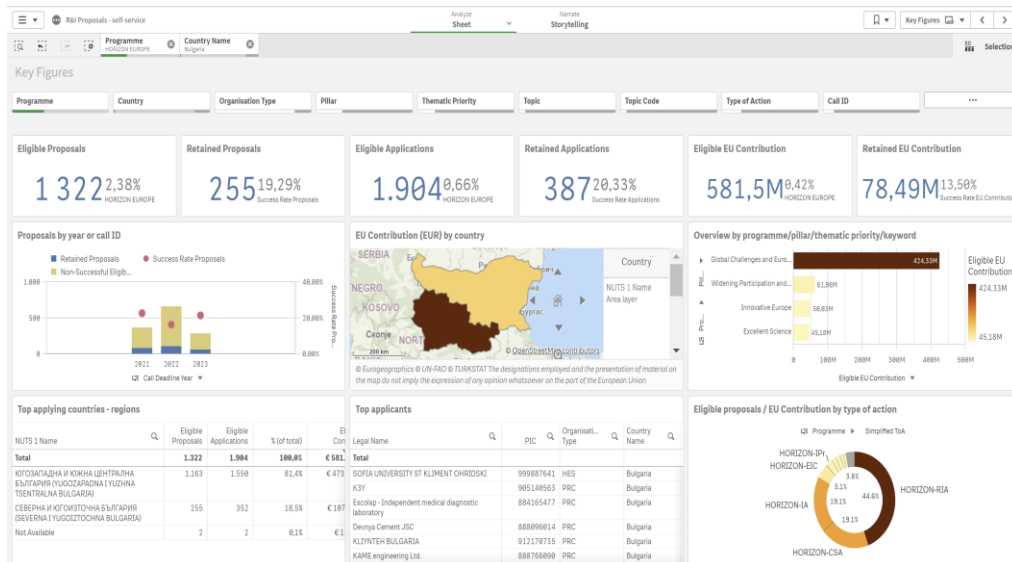
### „Хоризонт Европа“ от началото до октомври 2023



По данни от основния профил на България става ясно, че нетната стойност на европейското финансиране за целия период на програмата до момента е в размер на 80,19 милиона евро, което представлява 0,34% от цялото финансиране по

програмата. По брой подписани споразумения България се нарежда на 23 място от всички страни участващи в програмата. Подписаните споразумения за безвъзмездна помощ са в размер на 214 броя, което представлява 2,45% от всички споразумения, като по този показател България се нарежда на 20 място. Броят на участията в проекти по „Хоризонт Европа“ възлиза на 336, което е 0,61% от всички участия.

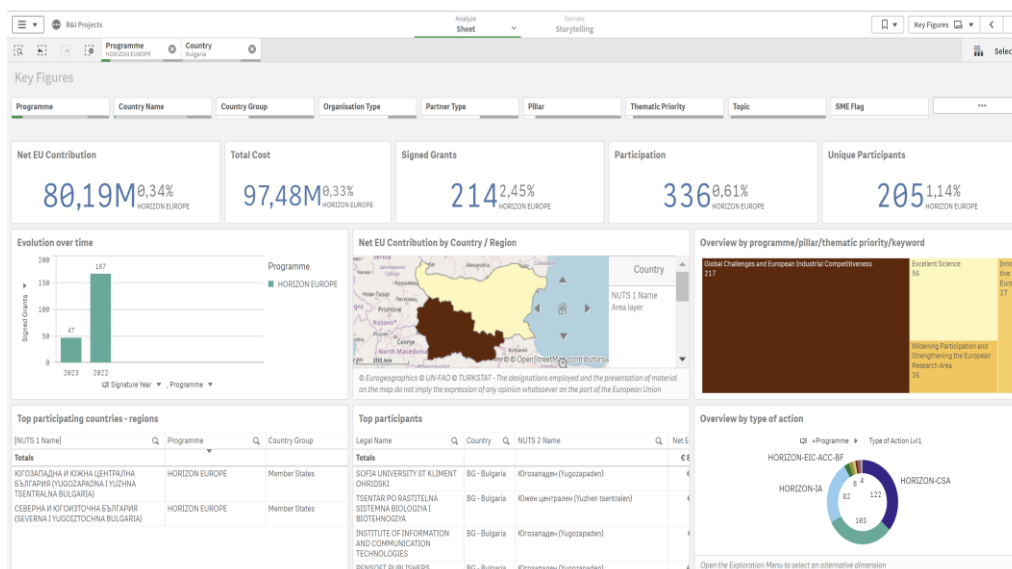
### Подадени проекти предложение с българско участие (1)



Броят допустими предложения от България е 1322 броя, като успешните предложения са 255 броя, или 19,29% от всички предложения.

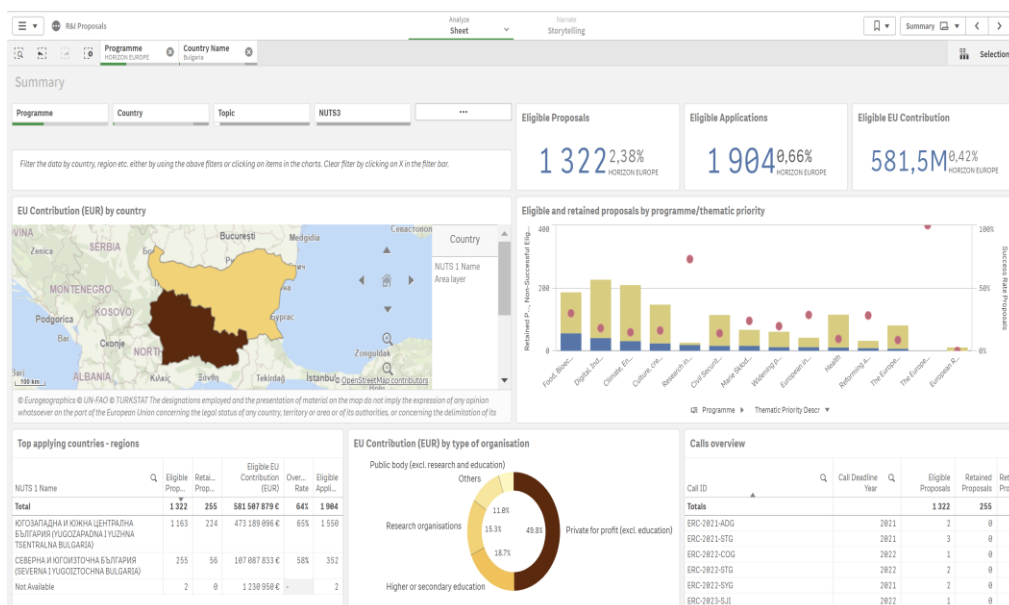
Съгласно статистиката около 20% е успеваемостта на кандидатстващите спрямо успешните организации, получили безвъзмездни средства.

### Приходи от „Хоризонт Европа“ за България

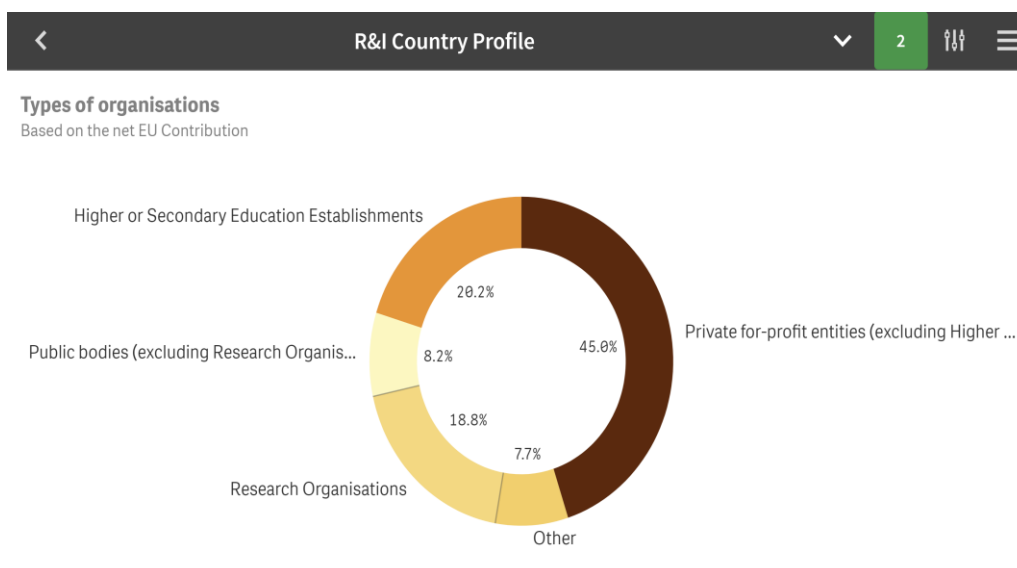


Нетната стойност на европейското финансиране по програмата за изследвания период е: 80,19 милиона евро, а общата стойност е 97,48 милиона евро, при подписани 214 броя договори, което представлява 2,45% от всички подписани договори. Общият брой организации, участващи в проекти по „Хоризонт Европа“ е 336.

### Подадени проекти предложение с българско участие (2)



### R&I профил на България: Тип организация, по нетна стойност на европейско финансиране



Частни юридически лица с нестопанска цел (с изключение на висшите или средни учебни заведения): 45%

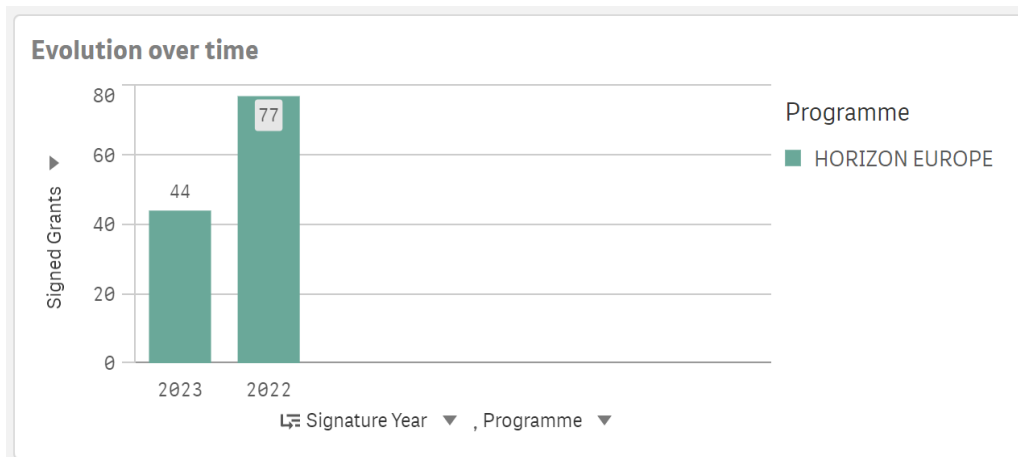
Висши или средни учебни заведения: 20,02%

Изследователски организации: 18,8%

Публични органи (с изключение на изследователски организации): 8,2%

Други: 7,7%

### Брой проекти по години

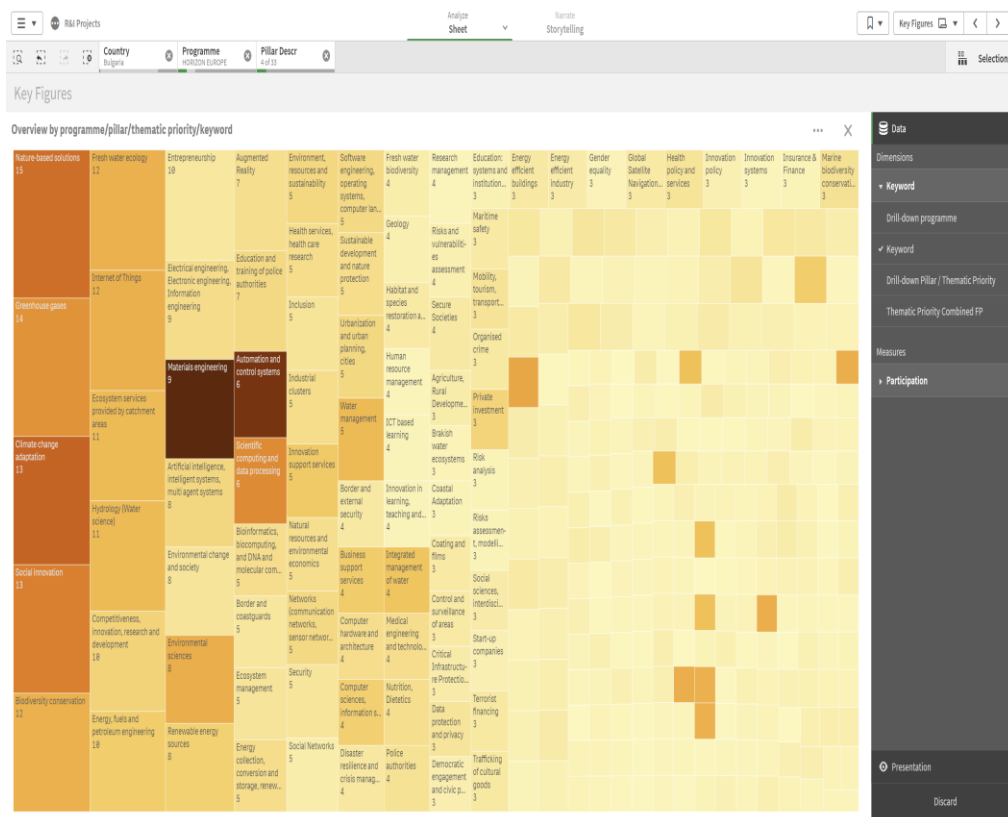


### Развитие във времето:

2023: 44 подписани договора

2022: 77 подписани договора

### Области в които България има проекти по „Хоризонт Европа“



### Разпределение по програма /стълб /тематичен приоритет /ключова дума:

Решения, базирани на природата: 15

Парникови газове: 14

Адаптиране към изменението на климата: 13

Социална иновация: 13

Опазване на биоразнообразието: 12

Екология на прясна вода: 12

Интернет на нещата: 12

Екосистемни услуги, предоставяни от водосборни райони: 11

Хидрология (наука за водата): 11

Конкурентоспособност, иновации, изследвания и развитие: 10

Енергетика, горива и петролно инженерство: 10

Предприемачество: 10

Електротехника, Електронно инженерство, Информационно инженерство: 9

Инженерство на материалите: 9

Изкуствен интелект, интелигентни системи, мултиагентни системи: 8

Промяната на околната среда и обществото: 8

Науки за околната среда: 8

Възобновяеми енергийни източници: 8

Разширена реалност: 7

Образование и обучение на полицейските органи: 7

Системи за автоматизация и управление: 6

Научни изчисления и обработка на данни: 6

Биоинформатика, биокомпютри и ДНК и молекулярна комуникация: 5

Гранична и брегова охрана: 5

Управление на екосистемата: 5

Събиране, преобразуване и съхранение на енергия, обновяване...: 5

Околна среда, ресурси и устойчивост: 5

Здравни услуги, изследвания в областта на здравеопазването: 5

Включване: 5

Индустриални клъстери: 5

Услуги за подкрепа на иновациите: 5

Природни ресурси и икономика на околната среда: 5  
Мрежи (комуникационни мрежи, сензорни мрежи: 5  
Сигурност: 5  
Социални мрежи: 5  
Софтуерно инженерство, операционни системи, компютърни ...: 5  
Устойчиво развитие и опазване на природата: 5  
Урбанизация и градоустройство, градове: 5  
Управление на водите: 5  
Гранична и външна сигурност: 4  
Услуги за подпомагане на бизнеса: 4  
Компютърен хардуер и архитектура: 4  
Компютърни науки, информация: 4  
Устойчивост при бедствия и управление на кризи: 4  
Биоразнообразие в прясна вода: 4  
Геология: 4  
Възстановяване на местообитания и видове ...: 4  
Управление на човешките ресурси: 4  
ИКТ базирано обучение: 4  
Иновации в обучението, преподаването и ...: 4  
Интегрирано управление на водите: 4  
Медицинско инженерство и технологии: 4  
Хранене, диететика: 4  
Полицейски органи: 4  
Управление на изследванията: 4  
Оценка на рисковете и уязвимостите: 4  
Сигурни общества: 4

През 2022 г. България бележи ръст на участието си в Програмата за сътрудничество в областта на науката и технологиите (COST), финансирана по линия на рамковата програма. В управителните съвети на 31 проекта (акции), стартирали през 2021 г., са номинирани 50 български изследователи (в съотношение 24 жени/25 мъже), а до края на 2022 г. техният брой нараства с още 48 български изследователи (в

съотношение 32 жени/16 мъже), номинирани в управителните съвети на нови 33 акции от одобрените за финансиране в следващата поредна конкурсна сесия на програмата.

#### *6. ПРОГРАМА ЗА СЛЕДВАЩИЯ ОТЧЕТЕН ПЕРИОД, ВКЛЮЧВАЩА ЦЕЛИ И МЕРКИ ЗА ОСЪЩЕСТВЯВАНЕТО ИМ В СЪОТВЕТСТВИЕ С НАЦИОНАЛНАТА СТРАТЕГИЯ ЗА РАЗВИТИЕ НА НАУЧНИТЕ ИЗСЛЕДВАНИЯ 2030*

Целта на програмата за следващия период отговаря на стратегическите потребности и приоритети на България за ускорено икономическо развитие чрез инвестиции в развитието на научните изследвания, научната инфраструктура, иновациите и интелигентната индустрия и бързото навлизане на цифровите технологии в икономиката и обществото. Стремешът е постигане на целите на Националната програма за развитие „България 2030“ и ще се работи за допълняемост с действията, заложи в Националния план за възстановяване и устойчивост (НПВУ), програмите на националните инструменти за финансиране – Национален иновационен фонд, Фонд “Научни изследвания“, националните научни програми, Националната пътна карта за развитие на научната инфраструктура, а също и европейските инструменти за финансиране на научни изследвания, иновации и цифрови технологии.

През следващия период ще стартират дейностите по изпълнение на програма „Научни изследвания, иновации и дигитализация за интелигентна трансформация“ (ПНИИДИТ), която си поставя амбициозната цел да ускори и укрепи изследователския и бизнес капацитет, наред с развитието на дигитални умения и приложение на цифровите технологии в полза на гражданите, предприятията и научноизследователските организации и публичните институции. В рамките на програмата ще продължи подкрепата на интернационализацията на българските научни организации и висши училища.

С РМС № 640 от 5 септември 2018 г. е приет Оперативен план за изпълнение на първия етап (2018-2022 г.) на Националната стратегия за развитие на научните изследвания. Планът е организиран по специфичните цели, осигуряващи постигането на основната цел на стратегията и съответните дейности и конкретните мерки и инструменти за тяхното постигане, индикаторите и необходимото финансиране към предложените цели и дейности. Предстоящо е отчитането на изпълнението на Оперативния план, както и подготовка на Оперативен план за изпълнение на втория етап (2023-2025 г.) на НСРНИ.



През следващия период ще стартират и дейностите, включени в тематична област „Научни изследвания и иновации“ на Рамковото споразумение за изпълнение на Втория швейцарски принос към избрани държави членки на Европейския съюз за намаляване на икономическите и социалните различия в Европейския съюз (ратифицирано със закон, приет от 48-ото Народно събрание на 14 декември 2022 г.) Трите програмни компонента, чието изпълнение ще стартира, са:

1) Многостранна изследователска програма

Тази мярка предвижда многостранни съвместни изследователски проекти за укрепване на устойчиви партньорства между лица и институции в областта на научните изследвания и иновациите. Целта е да се създадат многостранни връзки и дълготрайни мрежи в областта на научните изследвания между Швейцария, България и останалите държави членки на ЕС-13.

2) Програма за мобилност, позволяваща на български учени да посетят швейцарска изследователска институция („SCIEX”). Целта на тази мярка за подкрепа е да се повиши ефективността на българските университети и научни институции чрез развитие на научния потенциал на перспективни млади учени.

3) Швейцарска подкрепа за насърчаване на млади таланти („PROMYS”) Целта на тази мярка е млади учени от ЕС-27+Швейцария, които са учили или работили в Швейцария, да получат подкрепа да продължат кариерата си в България.

Чрез подготвяния нов Закон за насърчаване на научните изследвания и иновации ще бъде реорганизирана и модернизирана системата за финансиране на научните изследвания и иновациите, за стимулиране трансфера на знания към икономиката и обществото. Това ще спомогне за повишаване качеството на българската наука и висше образование.

През 2023 г. ще стартира изпълнението на втория етап на приетата с ПМС № 733/21.10.2021 г. Националната програма „Стимулиране на публикационната активност в авторитетни международни научни списания и отворения достъп до научна информация“.

Изследователските висши училища ще изпълняват своите научноиновационни програми за развитие по Националния план за възстановяване и устойчивост, което от своя страна е от ключово значение за бързото икономическо и социално възстановяване

от кризата, породена от COVID-19 пандемията, войната в Украйна и за полагане на основите за зелена и цифрова трансформация на икономиката на България. Насърчаването на изследователските висши училища ще позволи те да преминат на един следващ етап от своето развитие и да се превърнат в ключови участници в научноизследователската и иновационната екосистема на България. Създава се възможност за превръщането им в притегателен център за водещи учени от страната и чужбина, за разгръщане на техния потенциал за научни изследвания и иновации, както и за активно партньорство с индустрията на национално и регионално ниво.

Ще продължи изпълнението на стартиралите национални научни програми и ще се разработват нови в обществено значими области с финансиране на научни дейности с потенциално висока обществена възвръщаемост в областта на транспорта, околната среда, енергетиката, здравеопазването, културноисторическото наследство, сигурността и отбраната. Ще се изпълняват и програми за популяризиране на българския език, литература, история, изкуство, наука и традиции сред чуждестранни учени и изследователи, за подготовка на квалифицирани кадри в областта на математическите науки, за развитие на антарктическите изследвания и др.

Ще се фокусират усилия за устойчиво развитие на обектите от НПКНИ и на ЦК и ЦВП с високи стандарти за качество и нов модел на управление в ключови области като изкуствен интелект, здраве, енергетика, кръгова икономика, биоикономика, екология и др. Ще се разработят и програми за привличане на българската научна диаспора за въвеждане на мерки за институционална подкрепа на дейности за отворена наука.

Ще продължи да се изпълнява политиката за развитие на научния потенциал, като усилията ще бъдат насочени в посока изграждането на капацитет и развитие на човешките ресурси в системата на НИРД, като ще бъдат реализирани интервенции с фокус върху повишаването на привлекателността на научната кариера и привличане и задържане на учени и изследователи. ФНИ ще продължи изпълнението на националните програми „Петър Берон и НИЕ“ и „ВИХРЕН“, ще се организират освен конкурси за фундаментални научни изследвания и конкурси за млади учени и постдокторанти. Ще се изпълняват дейности за повишаване информираността и интереса на учениците и младите хора към науката и технологиите, както и подкрепата за участие в международни научни състезания и изложения.

В Националната програма за развитие БЪЛГАРИЯ 2030, която е рамковият и стратегически документ от най-висок порядък в йерархията на националните програмни документи, детерминиращ визията и общите цели на политиките за развитие във всички сектори на държавното управление, включително техните териториални измерения в областта на научните изследвания в Приоритет 2 „Наука и научна инфраструктура“ са заложили и се изпълняват дейностите, чрез които да се подпомогне развитието на науката в България за превръщането ѝ във фактор за развитието на икономика, базирана на знанието и стимулиране и ускоряване на процеса на разработване и внедряване на иновации в отделните сектори на икономиката. Приоритетът включва три подприоритета: „Научни изследвания“, „Научноизследователска инфраструктура“ и „Научноизследователски състав“. В рамките на всеки подприоритет са определени области на въздействие и международно измерими индикатори за проследяване на напредъка. За всяка област на въздействие са посочени групи мерки и са определени съотносими цели на устойчиво развитие и индикативен размер на средствата, необходими за реализирането на мерките.

При извършения преглед на изпълнението на заложените дейности в периода 2021-2023 г. бяха отчетени слабости при постигнатите стойности по някои индикатори. При отчитане на разходите за НИРД като процент от БВП се наблюдава недостигане на заложените цели, което следва да доведе до промяна на политиката в тази област. В съответствие с изводите, направени в Анализа за напредъка на България в изпълнението на Целите за устойчиво развитие, буди загриженост представянето по показателя за разходите за НИРД от БВП, което дава основание да се твърди, че страната изостава допълнително в развитието си. Това от своя страна е сигнал за нуждата от оценка и потенциална промяна в политиката в областта на научните изследвания и иновациите. Същият извод е съотносим към показателя за съфинансирането от бизнеса на публичните разходи за НИРД, като % от средното ниво за ЕС. В този контекст е възможно да се постигне напредък след приемането на проекта на Закон за насърчаване на научните изследвания и иновациите, където се предвижда устойчивост на програмите за развитие и подпомагане на сектора, като с него се цели и интензифициране на връзките на академичните среди с бизнеса, с българската научна диаспора и привличане на чуждестранни специалисти в различни научни области с цел създаване на продукти и услуги с по-висока добавена стойност и осъществяване на икономическа и индустриална трансформация. Другите показатели, свързани с научните публикации и тяхното качество бележат известен ръст и показват, че въведените мерки за подкрепа имат ефект

върху системата на научните изследвания.

Друг показател по който се наблюдава спад е участия на български изследователи и екипи в Европейски проектни консорциуми за съвместни научни изследвания по Рамковата програма на ЕС за научни изследвания и иновации, % от всички договори по РП, което може да се обясни със спецификата на Рамковата програма „Хоризонт Европа“ 2020 – 2027, в която са програмирани много на брой конкурси с малко на брой потенциални консорциуми в регулярните конкурсни сесии. България има по-голям потенциал за участва в партньорствата и в мисиите, по много от които се налага осигуряване на допълнителен административен капацитет за програмиране и съфинансиране на съвместните с ЕК инициативи. Такъв капацитет засега липсва и се търсят решения. Всичко това обаче рефлектира върху доброто представяне на България в конкурсите на „Хоризонт Европа“. Друг не по-малко важен фактор е продължаващото доброволно начало на подпомагане на българските учени и иноватори да подготвят своите проекти. Необходими са смели решения, които да доведат до засилване на административния капацитет на МОН и на ФНИ за обезпечаване на платена контактна мрежа, специфични програми за подпомагане писането на проекти и капацитет управление и изпълнение на съвместно програмираните и съфинансирани европейски партньорства и на европейските мисии по „Хоризонт Европа“.

Влошаване на стойностите и застои се наблюдава и по показателите свързани със заетия с НИРД персонал и броя на защитилите докторанти. Независимо от усилията насочени към изграждането на капацитет и развитие на човешките ресурси в системата на НИРД с фокус върху повишаване на привлекателността на научната кариера, привличане и задържане на учени и изследователи, чрез подкрепа на българските учени за участие в европейски и международни програми и инициативи; за привличане, насърчаване и развитие на младите учени, както и привличане на изявени български учени, работили в престижни чуждестранни научни институции; за включване в международни научни мрежи и осигуряване на достъп до световни бази данни и обмен на информация и научни знания., за съжаление може да се посочи че всички тези мерки и стимули са доста закъснели и недостатъчни. Както стипендията за докторантите, така и ниското ниво на заплащане на младите и утвърдените учени доведе до отлив от професията и са необходими двойно повече усилия и средства, за да се постигне количествени и качествено изменение в системата като цяло, което след ще се отрази след време и на съответните показатели.

Всичко това е взето предвид при програмирането на следващият период както при изпълнението на Националната програма за развитие БЪЛГАРИЯ 2030, така и при изпълнението на стратегическите документи в областта на научните изследвания.

## *7. ПРИЛОЖЕНИЯ*

Приложение 1 Мерки и индикатори за изпълнение на заложените цели

Приложение 2 Информация за изпълнението на целите на Националната стратегия за развитие на научните изследвания по висши училища и научните организации