

## ДОКЛАД

### на Българска академия на науките относно постигане на специфичните цели по приоритетни направления на Националната стратегия за развитие на научните изследвания в Република България 2017-2030

#### 1. РЕЗЮМЕ

Изминалата 2021 г. бе втората година, белязана от пандемичната обстановка. Учените на БАН провеждаха активни изследвания върху различни аспекти на коронавирусната инфекция и последствията от нея, както и подпомагаха властите и населението чрез разяснения, актуални данни, прогнози и съвети за управление и преодоляване на пандемията.

В изпълнение на целите на Националната стратегията за развитие на научните изследвания в Република България 2017-2030 и Стратегията за развитие на БАН 2018 – 2030 за осъществяване на висококачествена научна дейност в области, включени в националните и европейските научни приоритети, звената на БАН са привлекли средства в размер на 74 055 607 лв. за финансиране на научноизследователската дейност, като 37% от тях са по програми на ЕС или други чуждестранни източници. Българската академия на науките е водеща организация за изпълнение на три и партньор по други пет национални научни програми (ННП). Към успешно изпълняваните 7 проекта по ННП „Върхови изследвания и хора за развитие на европейската наука“ (ВИХРЕН) през 2021 г. се добавиха 3 нови, класирани за финансиране проекта. По програма „Петър Берон. Наука и иновации с Европа“ (Петър Берон и НИЕ) са одобрени 5 проекта, с което общият брой изпълнявани проекти по тази програма нарасна на 9. В края на 2021 г. приключи третият (последен) етап на програмата „Млади учени и постдокторанти“, по която в БАН бяха подкрепени 368 млади учени, от които 38 новоназначени, и 44 постдокторанти.

През 2021 г. звената на БАН сключиха 10 нови договора по Рамковата програма „Хоризонт 2020“, с което общият брой проекти за периода от 2014 до 2021 г. стана 118 (17.9% от всички проекти с българско участие), а договорената сума за изпълнението им е 36,641 млн. лв. През годината международното сътрудничество се активизира. В рамките на 45 двустранни споразумения с научни институции в чужбина са регистрирани 143 съвместни проекта.

Съгласно световната бази данни Web of Science, Българската академия на науките дава основната част от научната продукция на страната – над 35% от общия брой публикации, около 40% от публикациите в издания от най-високия квантил Q1 и приблизително същия процент статии с отворен достъп. Н-индексът на Българската академия на науките през 2021 г. е достигнал стойност 223.

През изминалата година в звената на БАН са се обучавали общо 443 докторанти (355 са зачислени към началото на 2021 г. и 88 са новоназначени), от които 230 редовни, 146 задочни и 67 на самостоятелна подготовка. Зачислените докторанти в началото на 2021 г. са 355, а новозачислените през 2021 г. са 88. Защитили докторските си дисертации са 94, и още толкова са отчислените с право на защита докторанти. Въпреки предприетите мерки за стимулиране на младите учени и докторантите чрез допълнително финансиране, осигурено от национални програми и стипендии, негативната тенденция към намаляване на броя на докторантите, особено тези редовна форма на обучение, не е преодоляна.

Популяризирането на науката сред училищата и цялото общество е една от важните задачи на БАН. Ученическият институт на БАН (УЧИ-БАН) показва на участниците отблизо света на науката и им помага да направят своя избор на професионално развитие. В Осмата научна сесия на УЧИ-БАН се състезаваха 59 ученически разработки на деца от 31 училища на 18 града в страната. Учените на БАН са силно ангажирани също в обучението на студенти и в повишаване на квалификацията на учителите.

Институти на БАН участват в 15 паневропейски изследователски инфраструктури и са координатори на общо 23 проекта от общо 50 обекта на Национална пътна карта за научна инфраструктура (НПКНИ). Изграждането на тези обекти, както и изпълнението на мащабните проекти по Оперативната програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ са солидна основа

за устойчива приложно-насочената изследователска и иновационна дейност. Засилва се сътрудничество между институти на БАН и университети, както и на контактите с представители на бизнеса от страната и чужбина. Състои се първият по рода си форум „Наука за бизнес“, насочен към изграждане на устойчива институционална среда за сътрудничество и взаимодействие между българската наука и бизнеса. Форумът е съвместна инициатива на Българската академия на науките и Изпълнителната агенция за насърчване на малките и средните предприятия с подкрепата на Министерството на образованието и науката и Министерството на икономиката.

Атестат за научния и експертен потенциал на учените на БАН са изпълняваните общонационални и оперативни дейности от нейните звена. Осъществява се комплексен мониторинг на природната среда, научно се осигурява ядрената енергетика на страната, поддържа се суперкомпютър, както и участието на страната в изследователски и образователни международни мрежи. През 2021 г. продължи работата по заявки за научни консултации по Механизъм за възлагане съгласно постановление на Министерски съвет №3 от 10.01.2020 г. Възложени бяха 5 нови научни консултации, отнасящи се до изготвяне на експертни образователни продукти, онлайн уеб-базирана система за езикови ресурси ориентирани към използването на българския книжовен език, екологична оценка и схема за провеждане на консултации по проект на Национален план за възстановяване и устойчивост на Република България, разработване на специфични и подробни природозащитни цели за 33 защитени зони от екологична мрежа Натура 2000, в съответствие с изискванията на Европейската комисия.

Българската академия на науките е не само водещ център за фундаментални и приложни изследвания, но и институция, в която последователно и неотклонно се изучава историята, литературата и езика, опазват се националните традиции и духовно наследство. Трима учени от Българската академия на науките са отличени за принос в развитието на науката с наградата „Питагор“ на Министерството на образованието и науката. С *орден „Св. Св. Кирил и Методий“* *огърлие* за особено значими заслуги в областта на науката бяха удостоени трима академици, а двама други членове на САЧК получиха *Почетния знак на президента* за принос към духовното развитие и научния авторитет на страната. Четиридесет и един учени от БАН и още 7 от членовете на Събранието на академиците и член кореспондентите, които работят в български висши училища, са сред първите два процента световно признати учени, съгласно класацията на Станфордския университет.

Обстановката както в национален, така и в международен план е сложна и изпълнена с предизвикателства. Българската академия на науките и нейните звена продължават своите многообхватни дейности в полза на обществото - **провеждат научни изследвания и умножават материалното и нематериално наследство на нацията.**

## **2. Дейности, свързани с постигане на специфична цел 1. Осигуряване на висока квалификация и ефективно кариерно развитие на учените, основано на високо ниво на научните изследвания.**

Процедурите по заемане на академични длъжности се провеждат в съответствие със ЗРАСРБ, Правилника за неговото прилагане и съответния Правилник на БАН, актуализиран на 20.05.2019 г. Последните допълнения са приетите от ОС на БАН на 31.05.2021 г. (виж Приложение 1). В БАН се прилагат единните минимални национални критерии за научни степени и академични длъжности по отделните научни области, като част от показателите за заемане на академичните длъжности „доцент“ и „професор“ са завишени спрямо националните минимални критерии.

През 2021 г. в БАН успешно са проведени общо 179 процедури за заемане на академични длъжности както следва: за гл. асистент – 91, за доцент – 57, за професор – 31. Успешно защитени са 94 дисертационни труда за придобиване на ОНС „доктор“ и 7 дисертационни труда за придобиване на научната степен „доктор на науките“.

Дейността на институтите на БАН ежегодно се оценява чрез система от критерии и показатели, приети с решение на ОС на БАН на 05.02.2018 г. и актуализирани през изминалата година. Резултатите от тази оценка се докладват на ОС на БАН и служат за разпределение на значителна част от бюджетната субсидия. В институтите на БАН се извършва периодично атестиране

на учените въз основа на актуализирана базисна атестационна карта на научния състав на звената на БАН, приетата с решение на ОС на БАН на 09.11.2020 г., като периодът на атестация обхваща минимум 3 години, а честотата на провеждането се решава от Научния съвет на научното звено. Освен базисни критерии, които важат за всички звена, последните имат право да въведат и такива, които отразяват специфичната дейност в различните звена. Атестационната карта е обществено достъпна чрез файловата библиотека на интернет страницата на БАН (виж Приложение 1).

Основен лост за повишаване на квалификацията на младите учени, докторанти и пост-докторанти през 2021 г. продължи да бъде Националната програма „Млади учени и постдокторанти“, финансирана от МОН. С решение УС на БАН от 21.01.2021 г. стартира третият заключителен етап от Програмата, като се утвърдиха правилата и сроковете за подаване на документи. На сайта на БАН беше обявено началото и процедурата на конкурсен принцип за реализация на третия етап (виж Приложение 1). Общият брой подпомогнати млади учени бе 245, от които 30 новоназначени. В рамките на 2021 г. по модул „Постдокторанти“ бяха финансирани проектите на 28 постдокторанти от различни звена на Академията. През 2021 г. в рамките на Програмата бяха подготвени: 256 статии (излезли от печат); 10 статии (изпратени за печат); 4 заявки за патенти.

Към успешно изпълняваните 7 проекта по ННП „Върхови изследвания и хора за развитие на европейската наука“ (ВИХРЕН) през 2021 г. се добавиха 3 нови, класирани за финансиране проекта. По програма „Петър Берон. Наука и иновации с Европа“ (Петър Берон и НИЕ) са одобрени 5 проекта, с което общият брой изпълнявани проекти по тази програма нарасна на 9.

През 2021 г. Центърът за обучение при БАН продължи да осигурява чуждоезиково обучение на докторантите, като 154 докторанти са преминали езикови курсове. През годината са реализирани още 81 курса, сред тях по: MATLAB, статистически анализ на данни, умения за презентране, уеб дизайн и др. По програма Еразъм+ бяха осъществени седем докторантски мобилности в 5 държави (Австрия, Франция, Португалия, Испания и Великобритания). Мобилностите имаха за цел обучение или практика. Всички докторанти отчитат, че са увеличили познанията си в своите научни области, станали са по-уверени и убедени са в своите способности, по-способни са да се адаптират и да действат в нови ситуации, по-толерантни са към ценностите и поведението на другите.

Кариерният център към ЦО-БАН реорганизира дейността си в дистанционна форма, поради пандемичната обстановка, което не само предостави възможност за включването на повече участници, но и увеличи честотата на срещите. Проявен бе силен интерес (близо триста регистрирани) към сериите уебинари "Моите стъпки към успешна кариера" и „Писане и управление на успешни научни проекти“. Фейсбук страницата на Кариерния център към ЦО-БАН <https://www.facebook.com/careercenterbas/> вече има 658 последователи. Активно се следи и популяризира информация за събития, конкурси, програми и др. полезни и интересни възможности за кариерно развитие (над 170 публикации за годината).

През 2021 г. в пет института на БАН (ИР, ИИХ, ИЕ, ИОХЦФ, ИК) се изпълняваха 6 проекта по Програмата „Мария Склодовска-Кюри“ по схемите: Innovative Training Networks (634 хлд. евро) и Research and Innovation Staff Exchanges (821 хлд. евро). ИОМТ спечели нов проект по схемата Innovative Training Networks на стойност малко над 423 хлд. евро.

### **3. Дейности за постигане на специфична цел 2. Повишаване на жизнения стандарт и на социалния статус на учените и специалистите, заети в научно-изследователска дейност, посредством осигуряване на адекватно и съобразено с постигнатите резултати заплащане, както и на добри условия на труд.**

Със Закона за държавния бюджет на Република България за 2021 г. на Българската академия на науките е утвърден трансфер /субсидия/ в размер на 117 857 000 лв., който е с 12% по-висок от субсидията за 2020 г. Основната част от субсидията (сума в размер на 105 135 489 лв.) е използвана за изплащане на трудовите възнаграждения на учените и другия персонал на БАН. Двадесет процента от тази сума (Компонент 2), съгласно система от критерии и показатели за оценка на дейността на научните звена, се разпределя диференцирано при формиране на техния бюджет. В сравнение с 2020 г., основните трудови възнаграждения на академичния състав на БАН бяха увеличени, като в най-голяма степен на главните асистенти и асистентите, съответно достигайки нива от 1046 лв. и 946 лв.

Това е доказателство за устойчивата политика на БАН за задържане на младите си кадри. За съжаление заплатите на учените в БАН през 2021 г. бяха далеч под нивата за академичния състав в държавните ВУ.

Над половината от средствата, получени от звената по Компонент 2 се използват за допълнително възнаграждение на учените, съобразено с постигнатите резултати. През изминалата година ОС на БАН прие възнагражденията за ОНС „доктор“ и за „доктор на науките“ да се увеличават и обвържат с МРЗ, съответно 1/3 и 2/3 от МРЗ. Тези промени влязат в сила за 2022 г.

За подобряване условията на труд на учените и специалистите през 2021 г. са ремонтирани лаборатории, основно със средства по ОП НОИР и НПКНИ в размер на 1 525 042 лв. За ремонт на дълготрайни материални активи са вложени 424 608 лв., за други ремонти по сградния фонд, който е твърде амортизиран - 286 584 лв.

Ръководството и ОС на БАН полага постоянни усилия да се запази мотивацията за кариерно развитие в Академията, особено при главните асистенти и асистентите. Трябва да се има предвид, че допълнителни стимули и програми с временен характер не могат да привлекат талантиливи учени, така необходими за устойчивото бъдеще на Академията.

#### **4. Дейности за постигане на специфична цел 3. Повишаване на броя на учените до характерни за ЕС нива и балансираното им разпределение по възраст, пол, научни области и региони.**

Привличането и задържането на млади и квалифицирани кадри за научна кариера е важна стъпка към дългосрочното повишаване на общия брой на учените. Докторантите на БАН са получили допълнителни стипендии по ПМС № 212/01.07.2021 г. в размер на 883 350 лв. През 2021 г. общо 15 редовни докторанти от 10 института на БАН са получили еднократна стипендия от 1000 лв., покривайки изискванията на 130 ПМС т.2, ал. 5, т.1 за предаден дисертационен труд за защита в рамките на тригодишния срок за обучение и т. 2 – за успешна защита на дисертационния труд в срок до 1 година след завършване на тригодишния срок на обучение.

През 2021 г. в звената на БАН са се обучавали общо 443 докторанти (355 са зачислени към началото на 2021 г. и 88 са новоназначени), от които 230 редовни, 146 задочни и 67 на самостоятелна подготовка. От новозачислените 88 докторанти, 48 са редовно обучение, 24 са задочно обучение и 16 са на самостоятелна подготовка. Успешно са защитени 94 дисертационни труда за придобиване на ОНС „доктор“. Отчислените през 2021 г. докторанти са 94. През изминалата година са обучавани 3 чуждестранни докторанта по проекти, финансирани от Хоризонт 2020: H2020-MSCA-ITN „BImetallic catalysts Knowledge-based development for Energy applications“ (BIKE) и H2020-MSCA-ITN "Plenoptic Imaging (PLENOPTIMA)".

ННП „Петър Берон. Наука и иновации с Европа“ (Петър Берон и НИЕ) има за цел да насърчава завръщането в България и включването в научноизследователска дейност на висококвалифицирани български учени, работещи в научни институции в чужбина. От новата сесия обявена от ФНИ бяха финансирани 5 нови проекта (от общо 8) с базова организация БАН: д-р Михал Холешчак в Национален археологически институт с музей, д-р Симеон Симеонов в Институт за балканистика с център по тракология „Проф. Александър Фол“, Антигони Хилари в Институт по органична химия с Център по фитохимия, д-р Христо Джиджев в Институт по информационни и комуникационни технологии, д-р Тони Валайл в Институт по роботика.

През 2021 г. в БАН са работили 2448 учени, като разпределението им по академични длъжности (виж Приложение 2) показва най-голям дял на главните асистенти, следвани от доценти и професори. Разпределението по възраст на академичния състав показва устойчиво възпроизвеждане и кариерно развитие на учените (виж Приложение 2). Разпределението на академичните длъжности по пол отразява балансирано съотношение между двата пола при професори, доценти и асистенти с изключение на главните асистенти, където преобладават жените (виж Приложение 2). Наблюдава се по-голям брой на мъжете в направление „Информационни и комуникационни технологии“, докато жените имат значителен превес в направления „Биомедицина и качество на живот“ и „Културно-историческо наследство и национална идентичност“. Анализът на данните за разпределение на учените по пол показва стриктно спазване на недискриминационни условия при назначаване на

изследователите, което се отразява в добрия баланс между половете, дори с превес на жените при главните асистенти.

**5. Дейности, свързани с постигане на специфична цел 4. Развитие, поддържане и ефективно използване на модерна научна инфраструктура, балансирана по тематични области и региони, и осигуряване на необходим достъп до европейска и международна научна инфраструктура.**

Изследователските звена на БАН активно участват в изграждането на центрове за върхови постижения (ЦВП) и центрове за компетентност (ЦК), финансирани от ОП „Наука и образование за интелигентен растеж“, в които се изгражда, въвежда в експлоатация и усъвършенства съвременна научна инфраструктура, която е необходимо условие за провеждане на висококачествена изследователска дейност, допринася за привличане и задържане на висококвалифицирани кадри в страната, стимулира международното научно сътрудничество. Институтите на БАН са водещи организации на два ЦВП (ЦВП по Информатика и информационни и комуникационни технологии и Национален ЦВП по мехатроника и чисти технологии) и четири 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 се включва активно в изпълнението на проекти по Националната пътна карта за научна инфраструктура, като изгражда инфраструктурни обекти с решаващо значение за достигане на върхови научни постижения, повишаващи конкурентоспособността на развиваната научна тематика, интернационализация на научните изследвания и ускоряващи трансфера на знания.

Учени от Българската академия на науките участват в 15 паневропейски изследователски инфраструктури, като координатори на 11 от тях са институти на БАН. Институтът по информационни и комуникационни технологии е координатор на Националната интердисциплинарна изследователска Е-инфраструктура за ресурси и технологии за българското езиково и културно наследство. Институтът по философия и социология при Българска академия на науките (ИФС-БАН) е координатор на национален консорциум „SHARE ERIC България“ на научната инфраструктура „Проучване на здравето, стареенето и пенсионирането в Европа (Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe – SHARE). Институтът по молекулярна биология „Академик Румен Цанев“ представлява страната ни в европейския консорциум Euro-BioImaging и координира Центъра за съвременна микроскопия за фундаментални и приложни изследвания в областта на биологията, медицината и биотехнологиите. Институтът по океанология е координатор на проекта „Инфраструктура за устойчиво развитие в областта на морските изследвания и участие на България в Европейската инфраструктура (Euro-Argo)“. Учени от Института по електроника и Института за ядрени изследвания и ядрена енергетика работят по Паневропейската научноизследователска инфраструктура ACTRIS (Aerosol, Clouds and Trace Gases Research Infrastructure) за висококачествено наблюдение на атмосферните аерозоли, облаци и газови замърсители и за изследване на съответните атмосферни процеси. В Института по биоразнообразие и екосистемни изследвания започна работа по проектите „Система от научни колекции – България (DISSCO-BG)“ и „Българска мрежа за дългосрочни екосистемни изследвания“ (LTER-BG).

Институтът по физикохимия „Акад. Ростислав Каишев“ е научен и технически координатор на национална научна инфраструктура ИНФРАМАТ „Разпределена 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)“. Институтът по информационни и комуникационни технологии координира два проекта по Е-инфраструктури. Дигитални, изчислителни и компютърни изследвания (Е-изследвания): Национален център за високопроизводителни и разпределени пресмятания – БАН и Център за върхови постижения по информатика и информационни и комуникационни технологии.

**6. Дейности, свързани с постигане на специфична цел 5. Устойчиво възстановяване на международните позиции на страната по количество и качество на международно видимата научна продукция.**

Разпространението на резултатите от научноизследователската дейност чрез публикации в реномирани издания, които се реферират в световни бази данни, свидетелства за съвременни изследвания на високо международно ниво. Повишаването на количеството и качеството на международно видимата научна продукция е заложена цел също и в Стратегията за развитие на БАН до 2030 г. Набелязаните мерки и дейности за стимулиране на публикационната активност се изпълняват от всички научни звена на БАН. През изминалата година бе усъвършенствана системата от критерии за оценка на резултатността на звената, съгласно която публикационната дейност се оценява диференцирано в зависимост от изданието/издателството, където са публикувани научните трудове. Подобна методика се прилага и при атестацията на учените, която се използва за промотиране на изследователите в тяхното кариерно развитие, както и обвързване на възнагражденията с научната им продуктивност. Тази целенасочена политика на БАН има за резултат нарастване на дела на публикациите в най-високия квантил (Q1), който за 2021 г. достигна 39% от публикациите в индексирани издания. Повишен е и общият брой публикации в реферирани в световните бази данни издания, който за 2021 г. е 3618 труда, от които 563 са в индексирани издания (за 2020 г. съответните числа са 3379 и 446).

БАН ежегодно отличава своите млади и най-млади изследователи, постигнали високи резултати, чрез връчване на авторитетните награди „Професор Марин Дринов” и „Иван Евстратиев Гешов” в девет научни направления. Поради пандемичната обстановка конкурсът бе проведен в началото на 2022 г., а в церемонията по награждаването участва Председателят на Народното събрание. Награди за високи постижения в определен клон на науката има учредени от институти, както и от изтъкнати учени от БАН, които несъмнено допринасят за повишаване на видимостта на научните постижения на Академията, както и мотивират изследователите в тяхното професионално развитие.

**7. Дейности, свързани с постигане на специфична цел 6. Повишаване на количеството и качеството на научните изследвания, свързани с проблеми от регионално и национално значение.**

Учените от Българската академия на науките предоставят на държавните институции съвременна научна информация и експертни консултации във връзка с формиране на държавната политика, а от страна на държавата на БАН се възлагат за изпълнение научни експертизи и консултации. Интензифицирането на този процес и на взаимоотношенията между държавните структури и БАН са довели до значително повишаване на качеството и количеството на научните изследвания, свързани с проблеми от регионално и национално значение.

Поддържането на висок научен потенциал е от особено значение за изпълнението на оперативни задачи от национално значение, обхващащи дейности пряко обслужващи държавата и обществото. Поддържа се националната сеизмична мрежа и се използва за постоянен мониторинг. Осъществява се постоянен екологичен мониторинг на атмосферата и на крайбрежните Черноморски води, развива се единствената нормативно призната специализирана информационна система – регистър на археологическите обекти в България, с ключово значение за опазването на културно-историческото ни наследство.

От началото на 2020 г. функционира Механизъм за възлагане и изпълнение на научни консултации от Българската академия на науките, чрез който се осигурява висококачествена и независима научна експертиза за органите на изпълнителната власт по въпроси от значителна важност при формирането на секторни политики и инструменти за изпълнение на държавната политика, както и при транспониране на европейски директиви и привеждане в съответствие на други европейски препоръки или документи. През 2021 г. продължава работата по заявки за научни консултации, възложени през предходната година. Заедно с това са възложени 5 заявки от МС, МОН и МОСВ.

През 2021 г. учените от Института по астрономия с Национална астрономическа обсерватория продължават работата по проекта „Регионален астрономически център за изследвания и образование (РАЦИО)“ с изграждането на фундамент за кулата на новия 1.5 м роботизиран телескоп. Друг проект от НПКНИ, „Българска наблюдателна станция на паневропейския нискочестотен радиотелескоп LOW-FREQUENCY ARRAY (LOFAR)“, който ще се реализира на територията на Националната астрономическа обсерватория на Рожен, е голямо предизвикателство, но и възможност за развитие на нови технологии за обработка, съхранение, и анализ на Big Data наблюдения.

Национален геоинформационен център (НГИЦ) е научна инфраструктура за сътрудничество и интегриране на човешките ресурси и информационни продукти от ИКТ базирани системи (мониторингови мрежи и обсерватории), техния комплексен (интегриран) и широкоспектърен анализ, както и създаване на математически модели. През 2021 г. са поставени основите на новата научна инфраструктура с голям капацитет в областта на Науките за земята.

Институтът по информационни и комуникационни технологии е координатор на Националната интердисциплинарна изследователска Е-инфраструктура за ресурси и технологии за българското езиково и културно наследство. През 2021 г. е имплементирана система за редактиране на Българската мрежа от думи (BTV-Wordnet), създаден е Семантично анотиран корпус с наименувани същности, събития и други, разработени са терминологични речници в различни области на социалните науки и хуманитаристиката.

Изпълнението на проектите „Система от научни колекции – България (DISSCO-BG)“ и „Българска мрежа за дългосрочни екосистемни изследвания“ (LTER-BG) надгражда технологичния, дигиталния и човешкия капацитет на най-големите колекции за биологично и геологично разнообразие в България. Инфраструктурата "Национален център по биомедицинска фотоника" към Института по електроника е национална мрежа за провеждане на изследователски и приложни дейности за нуждите на УМБАЛ „Царица Йоанна-ИСУЛ“, УМБАЛ "Св. Иван Рилски" и Факултета по дентална медицина на Медицинския университет-София.

#### **8. Дейности, свързани с постигане на специфична цел 7. Поощряване на приложните научни изследвания и фокусирането им върху приоритетните области на ИСИС.**

Успоредно с фундаменталните научни изследвания, учените от Българската академия на науките осъществяват разностранна и значителна по обем и качество приложна дейност, като със своите знания и идеи, допринасят за повишаването на конкурентоспособността на индустрията. Доказателство за това е забележителният брой обекти на интелектуална собственост, като през 2021 г. подадените заявки за полезни модели и патенти са 30, регистрираните полезни модели са 11, а издадените патенти са 31. ОС на БАН утвърди нов Правилник за закрила и управление на обектите на интелектуална собственост в Българската академия на науките на 18 октомври 2021 г., с който отмени действащия от 2009 г. Правилник за регистриране, закрила и използване на обектите на интелектуална собственост в БАН. Към ОС на БАН и САЧК действа Комисията по иновационна и изобретателска дейност, която ежегодно прави анализ и предлага разпределение на определена сума за стимулиране на изобретателите с признати патенти за изобретения и регистрирани полезни модели с патентоприетелята институтите на Академията. Освен с паричната награда, институтите и учените са стимулирани чрез включването на иновационна и изобретателска дейност в системата от показатели при разпределянето на бюджетната субсидия, както и в атестационната карта на учените.

Работата по мащабните проекти по Оперативната програма „Наука и образование за интелигентен растеж“ и Националната пътна карта за научна инфраструктура, в които научните звена на БАН участват активно, са сериозен стимул за стабилизирането на приложно-насочената и иновационна дейност. Получените резултати от работата в Центровете за върхови постижения и Центровете за компетентност съответстват на петте приоритетни тематични области на ИСИС.

#### **9. Дейности, свързани с постигане на специфична цел 8. Стимулиране на частните инвестиции в науката.**

В Българска академия на науките активно работи Единният център за иновации на БАН - специализирано звено, което подпомага научните звена в дейностите, свързани с иновациите, закрила



на интелектуална собственост и проектната компетентност. Центърът изпълнява ролята на посредник между науката и бизнеса, както и между наши и чуждестранни научни и трансферни звена, с цел комерсиализация на резултатите от научните изследвания и използването им в икономиката за повишаване на конкурентоспособността на българския бизнес.

През месец март 2021 г. се състоя първият по рода си форум „Наука за бизнес“ в онлайн формат. Форумът е съвместна инициатива на Българска академия на науките и Изпълнителната агенция за насърчаване на малките и средните предприятия с подкрепата на ресорните министерства – Министерство на образованието и науката и Министерство на икономиката. Основната мисия на „Наука за бизнес“ е да подпомогне изграждането на устойчива институционална среда за сътрудничество и взаимодействие между българската наука и бизнеса и да събере на едно място представители на институтите и лабораториите, от една страна, и българските предприемачи и собственици на компании, от друга страна. Пред повече от 500 представители на бизнеса учените от БАН представиха разработки отнасящи се до оптимизация на индустриалните задачи, 3D цифровизация, енергийна ефективност, водородни технологии, екология, електро- и топлопроизводство, съхранение на енергия, медицина, вирусология, фармация, лозарство, винарство и много други.

През 2021 г. беше направена инвентаризация на обектите на интелектуална собственост в институтите на БАН за идентифициране на изобретенията с ниво на технологична готовност, което позволява трансфер към бизнеса.

За тринадесета поредна година БАН чрез звеното си Единен център за иновации е ключов български партньор в мрежата Enterprise Europe Network (EEN), създадена от Европейска комисия и финансирана по програма COSME. В мрежата участват над 600 организации от над 60 страни. Мрежата поддържа огромна база данни с профили за бизнес, технологично и проектно коопериране. По този начин БАН има свой активен представител в тази голяма европейска инициатива, осигуряваща интегрирани услуги в подкрепа на бизнеса, науката и иновациите по отношения на технологичен трансфер, комерсиализация и интернационализация.

В България ЕЦИ партнира с БСК, Търговско-промишлената камара в Пловдив, БЦМСП-Русе, София Тех Парк, фондация „Приложни изследвания и комуникации“ и др.

#### **10. Дейности свързани с постигане на специфична цел 9. Разширяване на участието на българската научна и иновационна общност в европейското изследователско пространство и разширяване на международното научно сътрудничество.**

През 2021 г. учените от институтите на БАН сключиха 10 нови договора по Рамкова програма „Хоризонт 2020“ на стойност 4,756 млн. лв. (2,432 млн. евро). Общият брой проекти по Рамкова програма „Хоризонт 2020“ от 2014 до 2021 г. е 118 (17,9% от всички проекти в България), а договорената сума за изпълнението им - 36,641 млн. лв. (18,734 млн. евро) (11,7% от общата договорена сума за България). Звената на БАН участваха активно в дейностите Мария Склодовска-Кюри с 27 проекта на обща стойност 6,405 млн. лв. (3,275 млн. евро). Сумата от договорите по РП „Хоризонт 2020“, сключени от звената на БАН през 2021 г., представлява 61 % от договорените суми за изпълнение на проекти от европейските програми. През 2021 г. научни колективи от БАН се присъединиха към 9 нови COST акции за участие в широки тематични научни мрежи за обмяна на идеи и опит. Институтите на БАН участват в общо 132 COST акции за периода 2014-2021 г.

БАН има над 45 двустранни споразумения със сродни научни институции в чужбина, по които се изпълняват 143 съвместни проекта. От началото на 2021 г. Ръководството на БАН прие и прилага нови Правила за финансиране на съвместни проекти по двустранното международно сътрудничество. Новият финансов механизъм поетапно заменя съществуващата до момента схема за еквивалентен безвалутен размен, който дълги години бе основна форма за финансиране съвместните проекти в рамките на споразуменията на БАН със сродни научни институции в чужбина. В момента БАН прилага новата грантова схема с девет страни: Унгария, Словакия, Полша, Турция, Италия, Латвия, Виетнам, Китай (Китайска академия на науките, Китайска академия за обществени науки), Египет. През 2021 г. бяха подписани спогодби с Латвийската академия на науките, с Естонската академия на науките, нов анекс към спогодбата с Литовската академия на науките, нова спогодба с



Китайската академия на науките и с Китайската академия за обществени науки. Сътрудничеството в рамките на споразуменията с балканските страни, с изключение на Турция (ТЮБИТАК), продължи да се финансира по схемата на еквивалентния безвалутен размен.

#### **11. Дейности, свързани с постигане на специфична цел 10. Значително интегриране на връзките на науката с образованието, бизнеса, държавните органи и обществото като цяло.**

Засилването на интеграцията на науката с образованието е една от важните задачи на БАН в изпълнение на Стратегията. Концептуално структурираните дигитални платформи от образователни лекции, учебни помагала, правописни речници, справочни издания, изложби, виртуални библиотеки, културноисторически колекции и научни изследвания създават свободно достъпни, научно-приложни възможности в полза на обучението в училищата у нас и в чужбина. Те активно се използват в преподаването в университетите у нас и в българските лекторати в чужбина. В осмата научна сесия на Ученически институт – БАН са участвали 59 проекта в 5 тематични секции. Математика, Информатика, информационни технологии и технически науки, Биология, биомедицина, биоразнообразие и физикохимия, Хуманитарни и обществени науки и Изобразително изкуство. Отличени са 56 ученика, които аргументирано са защитили своите тези пред академичните журита. Организиран са 4 уебинара, в които са участвали учители и ученици от Варна, Добрич, Монтана, Пловдив, Силистра и София. По Национална програма „Роден език и култура зад граница“ е проведен онлайн кандидатстудентски курс по български език и литература в Р Северна Македония. Регионалните академични центрове в Пловдив и Бургас участват в инициативата „Науката подпомага образованието“, в рамките на която са организирани „Дни на отворените врати“ за ученици от средните училища и студенти от университетите в тези градове. Специално интегрирани STEM (Science-Technology-Engineering-Mathematics) уроци, свързани с технологиите в креативните индустрии, в областта на роботиката и изкуствения интелект, дават възможност на ученици от средни училища да придобиват знания по нов и интересен за тях начин в областта на природните и инженерни науки. В рамките на програма „Образование с наука“ се извършват дейности, насочени към повишаване на квалификацията на учителите по предмети изучавани в средните училища. По Програма за превенция и интервенция на агресията и насилието в училище са обучени 415 училищни психолози и педагогически съветници от 359 училища в 157 населени места. В рамките на проект „Суровини: Ученически стажове в Източна и Югоизточна Европа“, финансиран от ЕС, участници от 9 страни изграждат мрежа между средни училища, университети, водещи научни институции и промишлени предприятия.

Учените от БАН участват в над 40 експертни комисии и съвети. Те са автори на над 600 експертни становища по казуси от различни научни области, изготвени за национални и регионални институции. Практическото приложение на разработваните в БАН научни проекти е видимо в осъществяването на успешно сътрудничество с над 25 български фирми, както и в сключени договори с чуждестранни фирми (Китай, Франция, Англия) в различни икономически области.

БАН организира 17 изложби, 5 от бяха експонирани и в чужбина. Те популяризираха пред обществото както научни постижения на институтите, така и важни събития от културния календар. По предложение на ИЕФЕМ уникалният български феномен *Многогласното пеене 'на високо' от Долен и Сатовча, Югозападна България*, е вписан в Представителния списък на ЮНЕСКО за нематериално културно наследство. Издателството на БАН „Проф. Марин Дринов“ дава своя принос в популяризирането и разпространяването на научни знания, които да достигат до широка обществена аудитория. През 2021 г. са издадени 80 монографии и сборници от почти всички научни области. По програма за изследване на българската диаспора извън страната са издадени 15 исторически и съвременни научни изследвания.

И през 2021 г. Институтите в БАН имаха изключително важна роля, оказвайки компетентна помощ със своите изследвания в борбата с COVID-19. Учените се включиха активно в разрешаването на проблеми, произтичащи от пандемичната ситуация – от провеждане на научни изследвания върху SARS-CoV-2 до участието в медийни кампании за информиране на обществото с актуални и надеждни данни за COVID-19. Продължи компетентното съдействието на учени в работата на

лабораторията по вирусология в УМБАЛСМ „Н. И. Пирогов”, в провеждането на информационни кампании на МОН за ваксините сред педагогическия и непедагогическия персонал в средните училища. Регулярно бяха предоставяни анализи и прогнози за разпространението на пандемията. В резултат на проведени експерименти бяха получени важни резултати свързани с овладяване на състояния на остра цитокинова буря, изследван беше антивирусният ефект и терапевтичният ефект на лечебни видове растетия. Създаденият иновативен робот за дезинфекция на подове с ултравиолетови лъчи е надграден и усъвършенстван, така че да бъде лесно интегрируем с разпространените роботи-прахосмукачки. Направени бяха задълбочени анализи на социално-психологичните ефекти на кризата, породена от COVID-19, както и на влиянието на пандемията върху различни обществени групи. Очертани бяха дългосрочни и краткосрочни прогнози за нейното преодоляване в икономически и финансов аспект. Пандемичната ситуация беше изследвана в исторически, социален, политически и религиозен аспект.

Въпреки сложната обстановка през изминалата година Българска академия на науките продължи своята многостранна научна и научно-приложна дейност, изпълнявайки мисията си да провеждат изследвания и да създава научни продукти в съответствие с интересите на обществото, в помощ на образованието, насочени към развитието на бизнеса и иновациите.

## **12. Планове и насоки за бъдеща работа през 2022 г.**

През 2022 г. Академията е изправена пред сериозни предизвикателства и е необходимо максимално мобилизиране на нейния потенциал. Продължаващата почти две години епидемична обстановка се отразява върху социално-икономическото развитие и поставя както националната, така и европейската икономика пред сериозни изпитания. В тази сложна обстановка БАН трябва да продължи да изпълнява своята мисия на водещ научен, духовен и експертен център в страната, да постига набелязаните стратегически цели, като се стреми към високо качество на научната продукция и увеличаване на нейната видимост в международното научно пространство.

**Първостепенна задача** е развитието на човешкия капитал, привличането и задържането на таланти и висококвалифицирани изследователи и административен персонал за ефективно управление на изследователския процес. Популяризирането на проектите, обновената инфраструктура, постиженията на младите учени чрез различни медийни среди трябва да продължи да бъде важен елемент от дейността на всички звена, като се търсят и прилагат нови и по-ефективни мерки.

Проектите за изграждане на Центрове за върхови постижения и Центрове за компетентност навлизат в заключителна фаза на изпълнение. Изисква се максимално мобилизиране на усилията на екипите за изпълнение на заложените индикатори. Необходимо е ефективно използване на потенциала на центровете, за да се активизират връзките с бизнеса и привличат студенти и млади изследователи, които желаят да се развиват професионално в научния сектор, както и да се разшири международното сътрудничество.

Използването на експертния потенциал на Академията за подготовката на стратегически документи и политики, за решаване на обществено значими проблеми е кодирано в нейната мисия и е начин за активно участие в общественния живот и повишаване авторитета на БАН.

Подпомагане и стимулиране на участието на колективи от БАН в стартиралата рамкова програма Хоризонт Европа, както и в други релевантни международни програми чрез подходящи механизми е от първостепенно значение за активния процес на интеграция в европейското изследователско и иновационно пространство.

Продължаването на традиционното сътрудничество с висши училища е естествен процес на все по-разширяващия се мулти- и интердисциплинарен характер на научните изследвания.

Стартирането на проекта „Повишаване на иновационния капацитет на Българската академия на науките (БАН) в сферата на зелените и цифровите технологии“ в рамките на Националния план за възстановяване и устойчивост изисква максимална консолидация на научния потенциал на Академията и активно участие в изграждането на единна изследователска и иновационна екосистема в страната.

## Приложение 1

Хипервръзка към ПРАВИЛНИК ЗА УСЛОВИЯТА И РЕДА ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА НАУЧНИ СТЕПЕНИ И ЗА ЗАЕМАНЕ НА АКАДЕМИЧНИ ДЛЪЖНОСТИ В БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ,

[https://www.bas.bg/?page\\_id=1800#1220-](https://www.bas.bg/?page_id=1800#1220-1223d0%b2%d1%8a%d1%82%d1%80%d0%b5%d1%88%d0%bd%d0%be%d0%b0%d0%ba%d0%b0%d0%b4%d0%b5%d0%bc%d0%b8%d1%87%d0%bd%d0%b8d0%b0%d0%ba%d1%82%d0%be%d0%b2%d0%b5)

[1223d0%b2%d1%8a%d1%82%d1%80%d0%b5%d1%88%d0%bd%d0%be%d0%b0%d0%ba%d0%b0%d0%b4%d0%b5%d0%bc%d0%b8%d1%87%d0%bd%d0%b8d0%b0%d0%ba%d1%82%d0%be%d0%b2%d0%b5](https://www.bas.bg/?page_id=1800#1220-1223d0%b2%d1%8a%d1%82%d1%80%d0%b5%d1%88%d0%bd%d0%be%d0%b0%d0%ba%d0%b0%d0%b4%d0%b5%d0%bc%d0%b8%d1%87%d0%bd%d0%b8d0%b0%d0%ba%d1%82%d0%be%d0%b2%d0%b5).

Хипервръзка към Аттестационната карта: [https://www.bas.bg/?page\\_id=1800#1220-659-](https://www.bas.bg/?page_id=1800#1220-659-%d0%be%d0%b1%d1%89%d0%be-%d1%81%d1%8a%d0%b1%d1%80%d0%b0%d0%bd%d0%b8%d0%b5)

[%d0%be%d0%b1%d1%89%d0%be-%d1%81%d1%8a%d0%b1%d1%80%d0%b0%d0%bd%d0%b8%d0%b5](https://www.bas.bg/?page_id=1800#1220-659-%d0%be%d0%b1%d1%89%d0%be-%d1%81%d1%8a%d0%b1%d1%80%d0%b0%d0%bd%d0%b8%d0%b5).

Хипервръзка към обявата за стартиране на третия етап на НП „Млади учени и постдокторанти“:

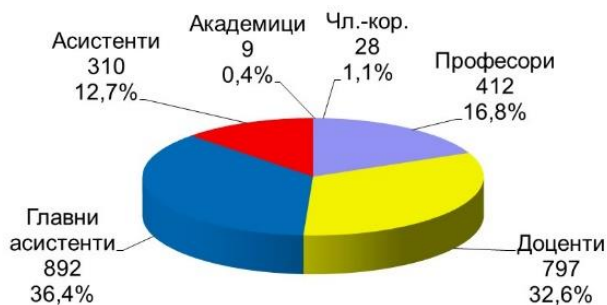
[http://www.bas.bg/2021/01/21/%d0%bd%d0%b0%d1%87%d0%b0%d0%bb%d0%be%d0%bd%d0%b0-%d1%82%d1%80%d0%b5%d1%82%d0%b8-%d0%b5%d1%82%d0%b0%d0%bf](http://www.bas.bg/2021/01/21/%d0%bd%d0%b0%d1%87%d0%b0%d0%bb%d0%be%d0%bd%d0%b0-%d1%82%d1%80%d0%b5%d1%82%d0%b8-%d0%b5%d1%82%d0%b0%d0%bf%d0%bd%d0%b0%d0%bf%d1%80%d0%be%d0%b3%d1%80%d0%b0%d0%bc%d0%b0%d1%82%d0%b0-%d0%bc/)

[%d0%bd%d0%b0%d0%bf%d1%80%d0%be%d0%b3%d1%80%d0%b0%d0%bc%d0%b0%d1%82](http://www.bas.bg/2021/01/21/%d0%bd%d0%b0%d1%87%d0%b0%d0%bb%d0%be%d0%bd%d0%b0-%d1%82%d1%80%d0%b5%d1%82%d0%b8-%d0%b5%d1%82%d0%b0%d0%bf%d0%bd%d0%b0%d0%bf%d1%80%d0%be%d0%b3%d1%80%d0%b0%d0%bc%d0%b0%d1%82%d0%b0-%d0%bc/)

[%d0%b0-%d0%bc/](http://www.bas.bg/2021/01/21/%d0%bd%d0%b0%d1%87%d0%b0%d0%bb%d0%be%d0%bd%d0%b0-%d1%82%d1%80%d0%b5%d1%82%d0%b8-%d0%b5%d1%82%d0%b0%d0%bf%d0%bd%d0%b0%d0%bf%d1%80%d0%be%d0%b3%d1%80%d0%b0%d0%bc%d0%b0%d1%82%d0%b0-%d0%bc/)

## Приложение 2

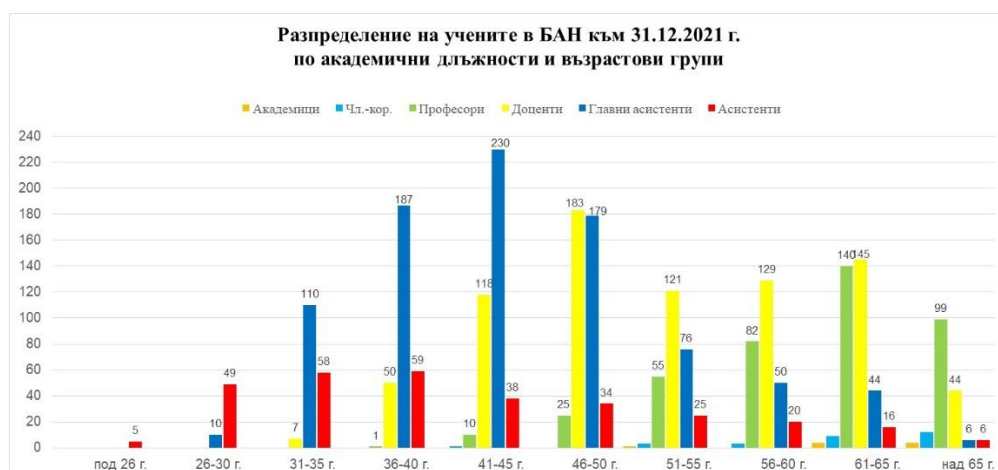
Учени в БАН към 31.12.2021 г.,  
разпределени по академични длъжности  
(Общ брой 2 448)



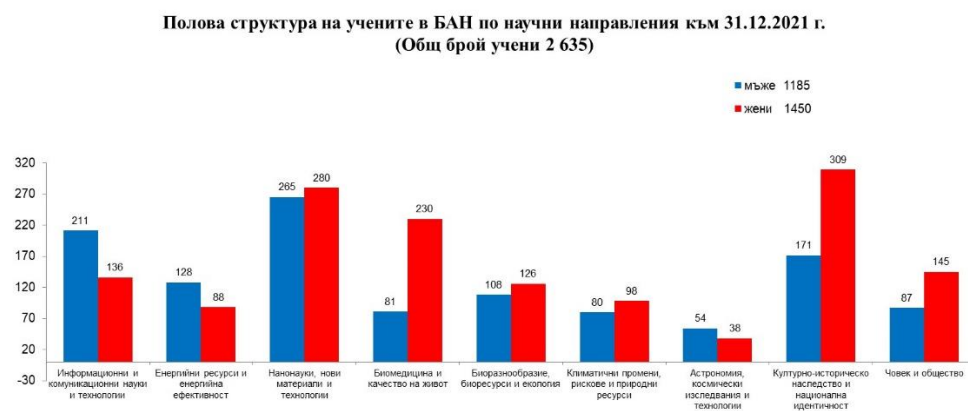
Фигура 1. Разпределение на учените в БАН по академични длъжности към 31.12.2021 г.



**Фигура 2. Разпределение по пол на учените в БАН за съответните академични длъжности към 31.12.2021 г.**



**Фигура 3. Разпределение на учените в БАН по академични длъжности и възрастови групи**



**Фигура 4. Разпределение по пол на учените в БАН**