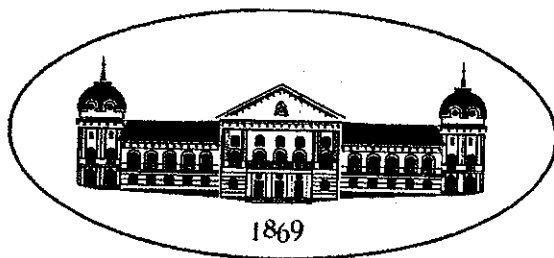


БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ

ДОКЛАД ЗА ДЕЙНОСТТА

за 2013 година



София, 2014 г.

1. УВОД

Българската академия на науките (БАН), правопреемник на Българското книжовно дружество, основано в Браила през 1869 г., е най-старата и най-мощна научна институция в страната, която винаги си е поставяла за цел да бъде национален лидер в областта на науката и достоен член на европейската научна общност.

Научните изследвания, провеждани в Академията, съгласно нейната мисия, са изцяло съобразени с опазването на общочовешките ценности и с умножаването на духовните и материалните богатства на България, региона, Европа и света. Академията разгръща последователна политика за развитие на науката и иновациите като залог за стабилен икономически просперитет и остава решаващ фактор за изграждането на общество, базирано на знание.

През 2013 г. Българската академия на науките съсредоточи усилията си за повишаване на качеството и ефективността на научните изследвания в служба на обществото и държавата, и за утвърждаването на БАН като национален научен и духовен център.

► Една от инициативите на Академията през 2013 г. беше изграждането на **мрежа от регионални академични центрове**, с цел установяване на сътрудничество с редица университети, фирми и общински структури. По този начин БАН стана търсен партньор в цялата страна, като научния и експертен потенциал на академичната общност ще бъде реално използван и оценен. Тази инициатива, която ще се развива и в бъдеще, ще допринесе за отварянето на Академията към реалните нужди на обществото и дейността ѝ ще бъде видима и оценена по достойнство.

► В БАН се разработи предложението „**Възгледи за основните национални цели и устойчиво развитие на България**“, което беше обсъдено в Академичните центрове в страната и с Университетите в София. Представянето на стратегията беше направено пред групи от български индустриалци, Националния съвет на религиозните общности в България, културни дейци и общественици.

► Сформирана се „**Съвет по въпросите на образованието**“ към Председателя на БАН с основна мисия – повишаване качеството и ефективността на образованието в България и подпомагане развитието на талантиливи ученици, студенти и млади учени.

► БАН винаги се е стремяла да обсъжда проблемите на науката пред максимално широка аудитория. С тази цел се създаде **Академичен дискуссионен форум** на Българската академия на науките. Идеята на форума е да поставя и разисква горещи проблеми, свързани с развитието на науката в България, професионалното научно израстване на младите учени, участието на учени и институти в международни изследователски проекти, оперативни програми и др.

Въпреки икономическата, политическата и духовната криза през последните няколко години, Българската академия на науките и през 2013 г. отчита пред научната общност, обществото и държавата високи постижения в областта на техническите, природните и обществените науки, иновациите и опазването на националното културно-историческо наследство и национална идентичност, които са неизменен капитал за развитието на България като пълноценен член на европейското семейство.

2. СЪБРАНИЕТО НА АКАДЕМИЦИТЕ И ЧЛЕН-КОРЕСПОНДЕНТИТЕ НА БАН

Общият брой на академиците и член-кореспондентите е 143, от които академици – 60 и член-кореспонденти – 83. От тях на щат са 48, от които в БАН – 19 (6 академици и 13 член-кореспонденти), в други научни организации (СУ „Св. Кл. Охридски”, Технически университет в София, Медицински университет в София и др.) – 22 (6 академици и 16 член-кореспонденти).

Събранието на академиците и член-кореспондентите и Събранието на академиците проведоха 10 заседания през изминалата година, при редовен ежемесечен дневен ред. Направен бе преглед на нормативните документи за работа на Събранието: 1. Правилник за дейността на САЧК; 2. Правилник за избор на академици и член-кореспонденти; 3. Правилник за избор на чуждестранни членове; 4. Правила за работа на Етичната комисия към САЧК; 5. Устав на БАН; 6. Направен бе преглед на всички правила за присъждане на почетни звания (почетен член и Доктор хонорис кауза) и на награди за служители и учени от Академията. Подготвя се издаването им в самостоятелен справочник.

Направена бе оценка на резултатите от структурната реформа, осъществена в БАН през 2009 - 2011 г., осъществена от комисии, от отделенията на САЧК, включваща академици и член-кореспонденти. Заключителната информацията бе представена пред Съвета на директорите, пред ОС на БАН и пред САЧК. Отправени бяха коректни препоръки към институтите. Достигна се до извода, че като цяло осъществената реформа има позитивен ефект върху организацията на работата, управлението на институтите, научната дейност, работата с научните кадри.

Създаден бе Координационен съвет на САЧК, включващ председателите на отделенията. Това създаде колективен дух на ръководство с по-добра подготовка на заседанията и материалите по тях. Стимулиран бе редовен живот на отделенията към САЧК с ежемесечни заседания. Отделенията и Събранието възстановиха авторитета и по-активните си позиции в живота на Академията.

Възстановено бе издаването на Информационен бюлетин на БАН, имащ за цел популяризирането на ежемесечната дейност в Академията – научни прояви, изложби, представяне на книги, годишници и др. Същият се разпространява до МС, министерства, Народно събрание, парламентарни комисии, университети, научни организации, фирми и др. структури.

Публикационната дейност е традиционно на изключително високо ниво – над 400 статии, 45 монографии и книги, 17 патента и над 140 научно-популярни статии. Представени са 471 доклади на международни конференции, от които 147 по покана. Представители на САЧК са членове на 162 програмни комитети на научни форуми и са организирали над 90 научни сесии на такива мероприятия. Членове на САЧК са ръководили или участвали в над 125 проекта, финансирани от национални източници на стойност над 15 млн. лева и в около 90 проекта, финансирани от международни източници на стойност около 8 млн. Евро.

Данните, изнесени по-горе, недвусмислено показват високата активност и плодотворност на членовете на САЧК в областта на науката и културата. Приносът на САЧК в научното и духовно израстване на обществото е неоспорим. По този начин Събранието на академиците и член-кореспондентите изпълнява своята роля на един от стълбовете на Българската академия на науките в нейната мисия да бъде водещ духовен и научен център в България.

3. БАН – ВОДЕЩ НАУЧЕН ЦЕНТЪР

И през 2013 г. научните звена в Академията демонстрираха своя капацитет да извършват конкурентоспособни научни изследвания на най-високо ниво. От одобрените за финансиране проекти към ОП „Конкурентоспособност“ по процедура BG161PO003-1.2.04 „Развитие на приложните изследвания в изследователските организации в България“ към МИЕ, от общо 30 одобрени за цяла България проекти, 10 са на научни звена от БАН на стойност над 21 млн. лв. През 2013 г. стартираха и три големи проекта на институти на БАН с финансиране по 7 РП на ЕК за научни изследвания и технологично развитие с обща сума 10 млн. евро – Институт по информационни и комуникационни технологии (3 219 478 евро), Институт по полимери (2 151 327 евро) и Институт по Физика на твърдото тяло (4 541 368 евро).

3.1. НАЙ-ВАЖНИ РЕЗУЛТАТИ ОТ ФУНДАМЕНТАЛНИТЕ И ПРИЛОЖНИ НАУЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ

3.1.1. ИНФОРМАЦИОННИ И КОМУНИКАЦИОННИ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИИ

ИНСТИТУТ ПО МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА. За обобщеното уравнение на Бусинеск с комбинирани степенни нелинейности от тип Бернули е въведен нов, нестандартен метод на потенциалната яма, с който е доказано съществуване на глобални във времето решения и за нови класове от уравнения, за които известните досега методи не дават резултат. Този нов подход е приложен не само за уравнението на Бусинеск, но и за широка гама от нелинейни дисперсни уравнения. Резултатите са формулирани в явен вид, което улеснява използването им в числения анализ. Числените експерименти, базирани на консервативни неявни диференчни схеми, потвърждават теоретичните резултати. В редица случаи числено се наблюдава качествено различие от известното досега поведение на решенията, което поражда нови хипотези в теорията. (Автори: проф. д-мн Н. Кутев, доц. д-р Н. Кольковска, доц. д-р М. Димова)

Извършват се фундаментални научни изследвания и се решават конкретни приложни задачи от областта на криптографската сигурност. Развиват се и се разработват нови методи за прилагане на техники от теория на кодирането - област, в която екипът по проекта има международно признати сериозни научни резултати. Създадена е основа за разработване на криптографски сигурна архитектура за мрежите от тип OCDMA. Изследвани са екстремални самодуални кодове, които служат като основа за създаване на нови конструкции на схеми за разпределяне на тайната в криптографията. Проектът се разработва съвместно с Държавна агенция за национална сигурност, която е и основен потребител на резултатите. (Ръководител: проф. д-р Ц. Байчева)

ИНСТИТУТ ПО МЕХАНИКА. Изследван е хистерезиса на контактния ъгъл, който свободната повърхност на течност склучва с вертикално потопена в течността пластина. Повърхността на пластината се състои от два материала, формиращи микроскопични дефекти, с резки граници, със случайно разпределение, което моделира реални твърди повърхности. В рамките на класическата капилярна теория, за първи път са получени: експонентата на грапавост на контакта, зависимостта на хистерезиса на усреднения контактен ъгъл от концентрацията на дефектите, както и разстоянието, на което пертурбацията на контактната линия влияе на формата на менискуса. Числено са

получени формите на статичен течен менискус в контакт с гладка, но хетерогенна пластина. Резултатите са важни за получаването на повърхности със зададени свойства на омокряне, които са от интерес за различни индустриални приложения. (Ръководител: доц. дн С. Илиев)

Изследване, разработване и дизайн на роботизиран модул за автоматизирано пробиване на кости в ортопедичната хирургия. Пробиването на кости в ортопедичната хирургия е основна манипулация, свързана с поставяне на импланти, изкуствени стави, репозиция на фрактури и лечение на травми. Обикновено пробиването се извършва ръчно, което води до редица проблеми – засягане на кръвоносни съдове и сухожилия, некроза вследствие на прегряване на костта и др. За избягване на тези проблеми, а също и за редуциране на субективния фактор при манипулациите, е разработена система за автоматизираното пробиване на кости. Изследвани са специфични ефекти при процеса на пробиване. Проведени са експерименти при различни скорости и диаметри на пробиващото свредло. Получени са графики на изменение на силите на съпротивление и температурата в зависимост от времето, като развитието на процеса на пробиване се отчита и визуализира в реално време. (Ръководител: доц. д-р Г. Бояджиев)

ИНСТИТУТ ПО СИСТЕМНО ИНЖЕНЕРСТВО И РОБОТИКА.

Формулиран е теоретичен модел за разпознаване на жестове от цифрови изображения при взаимодействието Човек-Робот, характеризиращ се с универсална приложимост за целите на мобилните работи и системите за сигурност. Иновацията включва нови методи за предварителна обработка и категоризиране на цветовия спектър при разпознаване параметрите на даден жест в реално време. Разработката е приложена успешно в многофункционална протеза за ръка за имитиране на жестове, подпомагаща социалните дейности на деца със специфични изисквания. Резултатите са представени на престижната международна конференция IEEE ICIP'13 и е спечелена награда за най-добро научно изследване. (Ръководители: доц. д-р А. Лекова и доц. д-р И. Чавдаров).

Конструирано и реализирано е ново роботизирано устройство за получаване на енергия от морските вълни в т.н. "сърфова зона", която в случая се използва като естествен концентратор на вълновата енергия и позволява по-ефективното ѝ извличане. Осъществени са експерименти с прототип на устройството, доказващи работоспособността му и е определена изходящата му мощност. Получената ефективност е 20%, което показва сериозно предимство пред съществуващите в света технологии за използване на енергията на морските вълни. (Ръководител: проф. д-р Г. Стайнов)

ИНСТИТУТ ПО ИНФОРМАЦИОННИ И КОМУНИКАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ.

Разработени са нови високопроизводителни мрежови алгоритми за дискретизация на математически модели, които се описват с помощта на диференциални уравнения. Получените резултати включват нови подходи за прилагане на конформни и неконформни крайни елементи, смесен метод на крайните елементи, крайни елементи на базата на минимизация на вариационни функционали по метода на най-малките квадрати, както и разработването на нетрадиционни средства за апроксимация, като на части хармонични функции и изогометричен анализ. Получените робастни резултати дават възможност за ефективно числено решаване на нови класове задачи със силно нееднородни коефициенти, силно свързани системи от диференциални уравнения, както и силно нелинейни задачи. Те са в основата на високотехнологични приложения в такива области като биомедицинско инженерство, екология, микроструктурен анализ на нови материали, течения в порести среди и много други. (Ръководител: проф. д-р С. Маргенов)

Разработени са ефективни Монте Карло алгоритми, основани на специална техника за рандомизиране на вектори, получени чрез квазислучайни редици. Алгоритмите са изследвани теоретично и са приложени за анализ на чувствителността на големи и свръхголеми изчислителни модели на екологични проблеми и процеси в наноструктури. С помощта на усъвършенстваната версия на модела за далечен пренос на замърсители във въздуха са проведени симулации на систематичните промени на емисиите от човешка дейност в Европа. Предложена е и е изследвана модификация на итеративен Монте Карло метод, наречен "метод на виртуални частици със знак", който представлява един уникален резултат в областта на изследванията на електронен пренос в полупроводници. Той отваря път към реалистични пълни квантови симулации в технологично приложими ситуации. (Ръководител: проф. д-н И. Димов)

ЛАБОРАТОРИЯ ПО ТЕЛЕМАТИКА. През 2013 г. Лабораторията разработи и предложи концепция за развитието на мрежовите архитектури и услуги, чрез пълна виртуализация на ресурсите.

НАЦИОНАЛНА ЛАБОРАТОРИЯ ПО КОМПЮТЪРНА ВИРУСОЛОГИЯ. Създаден е самообучаващ се (*auto-learning*) модел за оценка на риска при избор на защитни инструменти, приложими към компютри, системи и мрежи, намиращи се в ТСР/IP среда. Моделът използва параметри на множество от защитни инструменти и сигнатурни дефиниции с цел бързо формулиране на критерии за оценка на риска на бинарни последователности, използвани за защита на операционни системи в реална и виртуална среда. (Ръководител: доц. д-р Д. Полимирова)

Създаден е нов модел за проследяване на произхода на успешни и неуспешни *Browser-related* (свързани с функционирането на браузера) атаки, като се използва информацията за връзките между HTTP(S) заявките. Моделът се прилага към информационни потоци при операции в реално време, с цел формулиране на множество от системни, приложни и мрежови параметри за защита, които могат да бъдат използвани в реална и „облачна“ среда. (Ръководител: доц. д-р Д. Полимирова)

3.1.2. ЕНЕРГИЙНИ РЕСУРСИ И ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ

ИНСТИТУТ ЗА ЯДРЕНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ И ЯДРЕНА ЕНЕРГЕТИКА. Разработеният модел на кохерентни квадруполни и октуполни движения (ККОД) е приложен за описание на квази-дублетните спектри на нечетните ядра, като обяснява еволюцията на ядрените квадрупол-октуполни възбуждания с нарастване на енергията. ККОД формализмът е обединен в обща моделна схема с деформирания слоест модел, при което кориолисовото взаимодействие между нечетния нуклон и четната сърцевина е отчетено напълно микроскопично. Обособеният моделен подход отваря нови възможности за изследване на по-сложни деформационни моди каквито са неаксиалните, за микроскопично обяснение на ефектите произтичащи от сложните ядрени деформации, формирането на високоспинови изомерни състояния в тежките и свръхтежки ядра, както и деформационните свойства на ядра далеч от линията на стабилност. (Автор: доц. д-р Н. Минков)

Проведено е изследване на дълбокоподкритични системи и на възможностите за използването им за производство на енергия и за трансмутация на отработено ядрено гориво. За първи път в България е извършен прецизен анализ на проби от слоя на границата Креда-Терциет (К/Т) от района на град Бяла. Слойт на границата К/Т съдържа аномално високо количество космогенни метали (т. нар. иридиева аномалия), свидетелство за импактна катастрофа, причинила масово измиране на редица видове, по-специално на влечугите в късната Креда преди 66 млн. години. Анализите са

проведени с ICP-OES спектрометър с относителна точност 10^{-6} . Измерените концентрации съответстват на корелациите на космогенни метали в границата К/Т, установени в други части на света. (Автори: П. Живков, Ч. Стоянов, Хр. Протохристов)

ИНСТИТУТ ПО ЕЛЕКТРОХИМИЯ И ЕНЕРГИЙНИ СИСТЕМИ.

Синтезирани са нови оксидни материали от системата $TiO_2-V_2O_5-P_2O_5$. С помощта на рентгенова дифракция е изследвана природата на получените материали и е установено, че основно те са аморфни, при някои в аморфната матрица равномерно са разпределени нанокристали. Определените кристални фази са от насикон и рутил тип структури. ИЧ-спектроскопията и рентгеновата фотоелектронна спектроскопия потвърждават наличието на насикон и рутилови структурни елементи в стъклообразната оксидна матрица. Термичната стабилност на материалите е изследвана с диференциално термичен анализ. (Автори: Д. Блъскова-Кошничарова, Е. Лефтерова, О. Колева, М. Шипочка, С. Василев, Т. Петкова)

Разработена е олекотена токопроводяща решетка от въглеродни влакна за отрицателните плочи на оловно-киселинните акумулатори. Този вид токопроводяща решетка значително понижава теглото им и по този начин повишава специфичната им енергия. Оловните акумулатори, с отрицателни плочи с олекотени токопроводящи решетки от въглеродни влакна показва значително по-дълъг живот и по-висока корозионна устойчивост, при изпитанията на стационарен или поддържащ режим на циклиране. (Ръководител: доц. д-р В. Найденов)

ИНСТИТУТ ПО ИНЖЕНЕРНА ХИМИЯ. Създаден е нов метод за анализ на термодинамичната устойчивост на многокомпонентни неидеални системи (при изотермични условия, уравнение на състоянието като термодинамичен модел). Надеждността и ефективността на метода са тествани и валидирани на базата на много голям брой реални системи, съдържащи от 2 до 12 компонента, в широк диапазон на изменени на температура и налягане. Новият метод е първа стъпка към разработване на парадигмата на обща стратегия за решаване на много широк кръг задачи, включващи както специфични проблеми на инженерната химия, така и проблеми, изискващи определянето на всички екстремуми на многомодални функции. (Ръководител: проф. д-р Б. Иванов)

Разработен е метод за почистване на отпадни газове от серен диоксид, който намира приложение за реализация на абсорбционни процеси и по-специално за почистване на отпадни газове от серен диоксид в ТЕЦ. Пр и то ж мето д се цели увеличаването на скоростта на абсорбция, като абсорбционният процес се осъществява в колонен апарат, разделен на три зони. (Автори: Хр. Бояджиев, Б. Бояджиев, М. Дойчинова, П. Попова-Крумова)

ЦЕНТРАЛНА ЛАБОРАТОРИЯ ПО СЛЪНЧЕВА ЕНЕРГИЯ И НОВИ ЕНЕРГИЙНИ ИЗТОЧНИЦИ. Разработен е метод за формиране на прозрачни проводящи покрития на базата на наноламинатни структури от тип диелектрик /метални гранолати/ диелектрик. Техните основни свойства се характеризират с листово съпротивление, прозрачност във видимия диапазон и спектрална зависимост на преминалата светлина. Резултатите от тези изследвания позволяват да се проектира структурата на наноламинатно покритие в зависимост от изискванията за неговото приложение. (Ръководител: проф. д-р П. Витанов)

Разработен е нов технологичен процес за пасивиране на силициеви фотоелементи. Проблемите, свързани със синтезирането на големи количества зелен разтвор, преустройството на оборудването за пластини с големи размери, както и разработката на нов режим за отлагане, бяха успешно решени и позволиха да се

отговори на изискванията на партньора от чужбина да се пусне пилотна серия, с цел доказване на индустриалната приложимост на разработения нов тип материал, който заедно с технологичния процес на формиране се оказа по-подходящ от широко изследваните слоеве Al_2O_3 , получавани по метода на атомно послойно отлагане от парна фаза. (Ръководител: проф. д-р П. Витанов)

3.1.3. НАНОНАУКИ, НОВИ МАТЕРИАЛИ И ТЕХНОЛОГИИ

ИНСТИТУТ ПО ФИЗИКА НА ТВЪРДОТО ТЯЛО. За пръв път са реализирани нанокомпозиции от димерни течни кристали и въглеродни нанотръби, при което се променя симетрията на димерната молекула, радикално се снижава симетрията на течнокристалната система и в резултат се стига до израстване на нова фероелектрична смектична фаза с триклинна симетрия. Този ефект е в основата на трансформирането на ахирална димерна в хирална фероелектрична фаза с постоянна обемна електрична поляризация, позволяваща управление на течнокристалната система с ниски напрежения, необходими за съвременната индикаторна и фототехника. (Ръководители: проф. д-р М. Петров и гл. ас. д-р Б. Катранчев)

Предложен е оригинален субпикосекунден *z-scan* метод за изследване на нелинейните оптични свойства – нелинейния показател на пречупване и мулти-фотонния коефициент на поглъщане, на различни оптични материали. Новоразработеният метод има следните предимства пред стандартния *z-scan* метод: дава възможност за едновременно измерване на нелинейните коефициенти; избягват се проблемите в резултат на дифракцията; влиянието на термичните ефекти е сведено до минимум. Разработената система е проверена чрез измерване на нелинейни оптични параметри на известни от литературата материали. (Ръководител: доц. д-р Т. Петров)

ИНСТИТУТ ПО ЕЛЕКТРОНИКА. Завършен е цикъл от изследвания по създаване на подход за определяне на оптичните свойства на мътни среди с остро насочени напред индикатриси на разсейване. Той се основава на теоретично и експериментално изследване на пространственото разпределение на интензитета на разпространяваща се в тях лазерна светлина и определяне на поведението в дълбочина на радиуса на светлинния сноп и интензитета по оста му. Изследванията са от значение за развитието на методи за измерване на оптични характеристики на мътни среди, като тъкани и експериментални тъканоподобни фантоми, както и за установяване на законите, управляващи преноса на лъчение в изследвани оптически биологични обекти. (Ръководител: доц. д-р Л. Гърдев)

Получено е детайлно описание на свойствата на електромагнитното поле в близката околност на двойка златни наночастици, с цел тяхното приложение като т. нар. оптични пинцети. Демонстрирани са условия, при които в околност на частиците се формират сили, достатъчни за захващане и локализиране на вируси. Разглежданата система може да работи ефективно в този режим, при интензитети на лазерното лъчение, значително по-ниски от максимално допустимия праг за увреждане на тъкани. Резултатите показват, че системата може да се приложи за *in vitro* локализация, изследване и третиране на вируси и бактерии, а също така да бъде в основата на *ex vivo* третиране на различни инфекции. Извършено е *in vivo* изследване на генотоксикологичното влияние на златни наночастици с различни размери върху ембриони на мишки и са дефинирани размери на частиците, при които се наблюдават промени в дейностите на някои органи, генни модификации и преждевременна смърт. (Ръководители: доц. Н. Недялков и чл.-кор. д-р П. Атанасов)

ИНСТИТУТ ПО ОПТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ И ТЕХНОЛОГИИ.

Разработени са алгоритми за анализ на двумерни динамични-спекъл картини, образуващи се при осветяването с кохерентна светлина на изменящи се във времето образци. Основни предимства на разработените алгоритми са високият контраст на картите на активността и възможността да се прилагат при неравномерно осветяване на образеца и при променяща се отражателна способност на повърхността му. Алгоритмите са проверени с помощта на тестови експерименти за оценяване на процеса на съхнене на боя/лак при обекти с променлив релеф. Алгоритмите осигуряват неразрушаващ контрол чрез измерване по цялата повърхност на изследваните образци и дават възможност за мониторинг в реално време. Измерването може да се осъществи и с преносима установка. (Ръководител: проф. дн Е. Стойкова)

Сензор за влага на базата на изпарен тънък слой от SnO_2 , допиран с TeO_2 и Te , работещ при стайна температура. Разработен е сензор за влага по метода на съвместно изпарение на калай (Sn) и телуров двуокис (TeO_2), който се отличава с много висока чувствителност и селективност, показва кратко време за отговор и кратък възстановителен период, както и добра стабилност във времето. Основно негово предимство е, че работи при стайна температура. Разработеният уред може да намери приложение в различни области на индустрията и селското стопанство, където точното измерване и контрол на относителната влажност на въздуха е от решаващо значение. Електронната схема е разработена от ТУ-Габрово по съвместен проект. (Ръководител: гл. ас. д-р Б. Георгиева)

ИНСТИТУТ ПО МИНЕРАЛОГИЯ И КРИСТАЛОГРАФИЯ. Обобщени са кристалохимичните данни за над 100 съединения, притежаващи кристална структура като тази на минерала глазерит, които се образуват или могат да бъдат синтезирани в разнообразни и обширни по обхват условия. Обобщените данни са използвани за извеждането на прецизна структурна дефиниция и обща химична формула на тези материали. Събраните данни биха могли да се използват за предвиждане на нови състави на съединения с глазеритов тип структура със съответните свойства и технически характеристики. (Ръководители: доц. д-р Р. Николова и доц. д-р В. Костов-Китин)

Синтезиране на наноразмерен зеолит *Beta* във флуорна среда в присъствие на зародиши. Създаден е метод за синтезиране на зеолит *Beta* с използването на флуорни аниони като минерализиращ агент, по който са получени кристали без дефекти и с много равномерно разпределение на силиция и алуминия в кристалната решетка. Комбинирането на малкия размер на кристалите с доказано по-доброто разпределение на киселинните центрове в образците, позволява получаването на материали с по-добри свойства във всяка киселинно-катализирана реакция. (Колектив от ИМК-БАН с участието на проф. В. Вълчев от CNRS)

ИНСТИТУТ ПО МЕТАЛОЗНАНИЕ, СЪОРЪЖЕНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ С ЦЕНТЪР ПО ХИДРО- И АЕРОДИНАМИКА. Създадени са оригинални техники за синтез и нанасяне на нанослое от високоактивен насцентен въглерод върху прахови материали. В резултат на изследванията е създаден нов метод за легиране на метални прахове, използвани в машиностроенето, характеризиращ се със значително повишаване на качеството на легирувания продукт при намаляване на технологичното време за производство. (Ръководител: доц. д-р Л. Анастиев)

Усилени композитни материали на основата на бутална алуминиева сплав. Разработени, изследвани и внедрени са композитни материали на основата на бутална алуминиева сплав, усилена с къси алумооксидни или алумосиликатни керамични влакна, порести синтеровани метални или керамични скелетни структури с различен

състав и обемно съдържание. Получените влакнести композитни материали, запазвайки ниско относително тегло, подобряват способността на алуминиевите сплави да се съпротивляват на кратковременно, дълговременно и циклично въздействие на високи температури, но същевременно значително се подобрява износоустойчивостта на сплавите. Псевдосплавите от усилена със стоманен скелет алуминиева сплав притежават отлични трибологични свойства. Материалите се прилагат за локално усиляване на критичните области в бутала за тежко натоварени дизелови двигатели от алуминиеви сплави. (Ръководител: доц. д-р Л. Станев)

Изследвана е маневреността на високоскоростен катамаран при движение в екстремни условия – наличие на морско вълнение и големи ъгли на дрейф. Разработена е теоретичната постановка на хидродинамичния експеримент, формулирани са подходи за осигуряване на съответното моделиране на характера на обтичане и управление на обекта в разглежданите условия и е приложена оригинална процедура за определяне степента на влияние на морското вълнение върху маневрените качества на катамарана. Получените данни представляват база за правилното проектиране на катамарана и за неговата надеждна експлоатация. (Ръководител: проф. д-р инж. Ев. Миланов)

ИНСТИТУТ ПО ОБЩА И НЕОРГАНИЧНА ХИМИЯ. Посредством анализ на инфрачервени спектри на адсорбиран деутериран ацетонитрил е показано, че повърхностни $-OD$ групи в различни материали (силициев диоксид, зеолити) се характеризират с по-ниска киселинност от съответните $-OH$ групи. Основно предимство на използвания експериментален подход е, че се измерват афинитетите към протона, при което се избягват пречения, обусловени от ефекта на разтворителя. По този начин е установено, че за разлика от досегашните представи изотопният ефект нараства с повишаване на киселинността на хидроксилните групи. Получените резултати хвърлят нова светлина върху механизма на образуване на водородна връзка, която е в основата на множество химични и биохимични процеси. (Ръководители: чл.-кор. д-р К. Хаджииванов и доц. д-р К. Чакърва)

Термично стабилен катализатор за обезвреждане на емисии от метан. Синтезиран е катализатор на базата на никелово-железен кобалтов перовскит, съдържащ паладий, който позволява пречистването на газове от метан да се извършва с висока ефективност при сравнително ниски температури – от порядъка на $400^{\circ}C$. Установено е, че вграждането на паладий в перовскитната структура води до рязко изменение на редукционната им стабилност, което определя и каталитичната им активност. Разработен е иновативен подход за нанасяне на перовскита върху носителя $\gamma-Al_2O_3$, при което се получават високоактивни и термично стабилни нанесени катализатори. Катализаторите са активни и в присъствието на водни пари, което е важно за бъдещата им експлоатация при реални промишлени условия. Така разработеният катализатор ще може да се приложи и при почистване на отпадни газове, съдържащи други летливи органични съединения. (Ръководители: проф. д-р А. Найденов и проф. д-р Ек. Жечева)

ИНСТИТУТ ПО ОРГАНИЧНА ХИМИЯ С ЦЕНТЪР ПО ФИТОХИМИЯ. Изследван е тавтомерния пренос на протон в разтвор и в твърдо състояние на азнафтолови багрила с акцепторен заместител във фенилния и подвижна странична верига в нафтилния фрагмент. Установено е, че равновесието е изтеглено изцяло към енолната форма в основно състояние, т.е. ефектът на формираната вътрешно молекулна водородна връзка е толкова ясно изразен, че успява да преодолее тенденцията на акцепторните заместители да изтеглят равновесието в неутрална среда към кето-формите. Показано е, че при протониране, противойона е уловен и отместването на тавтомерното равновесие се осъществява чрез формиране на мостов комплекс с негово

участие. Посредством спектрални изследвания в разтвор и монокристална дифрактометрия е демонстрирано, че реално анионният компонент е отговорен за превключващите свойства на системата. Последното представлява принципно нов механизъм на сензорна система, данни за който няма в световната литература. (Ръководител: проф. дн Л. Антонов)

Вариации в етерично-масления състав в *Sideritis scardica* от 6 естествени популации в България. Проведени са сравнителни изследвания на етерично-масления състав на *Sideritis scardica* (мурсалски чай) от шест естествени находища и са идентифицирани 37 компонента. Наблюдават се количествени разлики в химичния състав на изследваните проби, както и корелация между етерично-масления профил и екологичните условия на естествените популации на *Sideritis scardica*. Приложени са хемометрични методи (анализ на основните компоненти и клъстерен анализ) за оценка на вътревидовото разнообразие. (Ръководител: доц. д-р А. Трендафилова)

ИНСТИТУТ ПО ФИЗИКОХИМИЯ. Изследван е процесът на двумерно хомогенно зародишообразуване и растеж върху кристална повърхност от силиций. Установени са условията, при които кристалът започва да расте без дефекти и с гладки стени – морфология, която е необходима при редица процеси, свързани с технологичното израстване на силициеви подложки. Резултатите са получени с метода на отражателната електронна микроскопия и позволяват да се определят редица важни фундаментални параметри като големината на критичния зародиш и енергетичния бариер за вграждане в стъпало. (Ръководител: доц. д-р Б. Рангелов)

Процедура за контролирано захващане и освобождаване на лекарства с наноразмери. Предложена е процедура за получаване на стабилна водна суспензия от нано-частици на противовъзпалителното лекарство индометацин чрез капсулирането им с многослоен филм от природните полизахариди пектин и хитозан. Установена е зависимост на количеството и скоростта на освобождаване на лекарството при близки до физиологичните условия от броя и плътността на адсорбираните полимерни слоеве. Освен за индометацин, подобна процедура може да се използва при необходимост за венозно приложение и при други, неразтворими във вода лекарства. (Ръководител: проф. дн Ц. Радева)

ИНСТИТУТ ПО ПОЛИМЕРИ. Създадени са нови хибридни нановлакнести материали от полихидроксibuтират и хитозан, съдържащи наночастици от титанов диоксид и магнетит. Получаването на материали с насочен дизайн е постигнато по оригинален начин чрез подходящо комбиниране на нанотехнологичните методи електроовлажняване и електроразпръскване. Доказано е, че получените материали комбинират фотокаталитичните свойства на TiO_2 с магнитните свойства на включения в тях Fe_3O_4 , проявяват значителен биоциден ефект спрямо патогенни бактерии (*E. coli*), биологично съвместими са с човешки мезенхимни стволови клетки и осигуряват благоприятна среда за тяхното развитие. Поради тези техни желани свойства новите материали са подходящи за приложения в регенеративната медицина, в тъканното инженерство, както и при решаването на някои екологични проблеми, свързани с пречистването на води от органични замърсители (Ръководители: чл.-кор. дн Ил. Рашков и проф. дн Н. Манолова)

Разработени са антигуморни лекарствени системи на основата на нови полимерни наноразмерни носители за повишаване ефективността на действие на активното вещество. Полимерните носители са изградени от ядро и двойна хидрофилна обвивка. Лекарствените вещества паклитаксел или цисплатин са включени в частицата, а външната обвивка от водоразтворим и биосъвместим полиетиленов оксид подобрява колоидната стабилност на системата и удължава времето на циркулация на

наночастиците в кръвния поток. Тези свойства, както и устойчивото освобождаване на активната субстанция, предлагат възможност за подобряване на терапевтичния индекс на агента и повишават потенциала на разработените системи за клинично приложение. (Ръководители: доц. д-р Н. Косева и доц. дн П. Петров)

ИНСТИТУТ ПО КАТАЛИЗ. Изследван е ефектът на вида на фазата (аморфна, моноклинна и тетрагонална) на ZrO_2 носител, върху структурата и каталитичните свойства на Cu/ZrO_2 катализатори в реакцията на дехидрогениране на биоетанол до етил ацетат. Установено е, че високата активност и стабилност на катализаторите зависи от специфичната електронна плътност на нанесените медни частици (Cu^0 и Cu^+), дефинирана от техния размер и контактна повърхност метал-носител. (Ръководител: проф. дн С. Дамянова)

Самокалибриращи се дозиметри. С помощта на ЕПР спектрометрия са създадени нови самокалибриращи се дозиметри на основата на захари с вътрешен стандарт за точно регистриране на широк диапазон гама-лъчение. (Ръководител: гл. ас. д-р К. Алексиева)

ЦЕНТРАЛНА ЛАБОРАТОРИЯ ПО ПРИЛОЖНА ФИЗИКА. Разработено е ново многослойно градиентно наноструктурирано покритие от $CrAlSiN/AlSiN$, което съчетава свръхтвърдост с нисък коефициент на триене. Покритието се състои от периодично повтаряща се комбинация на наноструктурирани слоеве $CrAlN/SiN$ и AlN/SiN , и преходни градиентни слоеве между тях. На базата на оптимизираната технология за катодно-дъгово нанасяне на нанокмозита $nc-Cr_{1-x}Al_xN/a-Si_3N_4$ е създадена технология за нанасяне на покритието $CrAlSiN/AlSiN$, като са разчетени технологичните параметри за нанасяне на всеки един от съставните слоеве. Полученият резултат има голямо практическо приложение при подобряване на работните възможности на конвенционалните инструменти, използвани в машиностроенето. (Ръководители: проф. д-р Р. Каканаков и доц. д-р Л. Колаклиева)

3.1.4. БИОМЕДИЦИНА И КАЧЕСТВО НА ЖИВОТ

ИНСТИТУТ ПО МОЛЕКУЛЯРНА БИОЛОГИЯ. За да изпълнят своята функция, гените се транскрибират в пре-иРНК, която впоследствие се подлага на допълнителна обработка, наречена РНК сплайсинг. При този процес части от пре-иРНК, наречени интрони, се изрязват, а останалите части от РНК, наречени екзони, се свързват, за да се образува зрялата РНК. За изясняване на молекулните механизми, които позволяват разпознаване на интроните и екзоните е изследвано съотношението между термодинамичната стабилност на иРНК/ДНК и ДНК/ДНК дуплексите. Най-нестабилните иРНК/ДНК дуплекси в сравнение със съответните ДНК/ДНК дуплекси по продължението на зрялата пре-иРНК, са разположени непосредствено преди 3'-сплайсинг местата, където е разположен полипиримидиновия тракт. Тази характерна нестабилност е по-слабо изразена в слабите алтернативни сплайс-участъци. Резултатите показват, че този термодинамичен профил може да предотврати повторното свързване на иРНК за ДНК матрицата зад РНК полимеразата. В подкрепа на този механизъм е доказателството, че формирането на РНК/ДНК дуплекс в този регион не позволява свързването на спайсозомата за полипиримидиновия тракт. (Ръководител: гл. ас. д-р С. Стойнов)

Развитието на съвременната генна терапия изисква използването на подходящи нетоксични носители, които защитават ефикасно ДНК молекулите и същевременно ги освобождават на специфични за желаната терапия места. Съвместна разработка с ИП-

БАН доведе до създаването на нови носители - наночастици от типа ядро-корона, в които е капсулирана ДНК. Всички изследвани наночастици са стабилни, не агрегират във водна среда и повечето от тях не са токсични за клетките. Те могат да се използват като подходящи преносители на макромолекули, а четири от тях специфично могат да доставят ДНК до ядрата на клетките, което е от особена значимост за целите на генната терапия. (Ръководител: доц. М. Апостолова)

ИНСТИТУТ ПО НЕВРОБИОЛОГИЯ. Установен е общ адаптационен механизъм за таргетните зрителни сакади и движенията на ръката, локализиран на подкорово ниво, който работи на принципа на сравнение на сетивно-двигателните пренастройки на двете системи. При несъответствия между таргетните отмествания за двете системи, доминира адаптацията на движенията на ръката, което се дължи на активното участие на мозъчната кора. Резултатите имат оригинален научен принос като опровергават съществуващите твърдения в литературата за липсата на общ механизъм на адаптация между най-често генерираните движения на очите и ръката. Те са от съществено значение за управлението на различни видове транспортни средства, работа с компютър и други операторски дейности, особено при по-възрастни хора, работещи с диоптрични очила или страдащи от някои неврологични или зрителни заболявания. (Ръководител: доц. д-р В. Григорова)

Посредством прилагане на каинатен модел на предизвикан епилептичен статус при нормотензивни и спонтанно хипертензивни плъхове са получени оригинални експериментални данни относно ефекта на действието на хормона мелатонин върху епилептогенезата и последствията от нея. Инфузията с мелатонин облекчава оксидативния стрес вследствие епилептичния статус, а двумесечното третиране с хормона облекчава епилептогенезата в по-голяма степен у SHRs плъхове придружавано с облекчаващ хипертонията ефект. Данните ще допринесат за използването на мелатонина в терапевтичната практика при лечение на състояния, свързани с епилептогенеза, коморбидни депресивни състояния и невропротекция. (Ръководител: доц. Я. Чекаларова)

ИНСТИТУТ ПО МИКРОБИОЛОГИЯ. За първи път у нас е приложен директен метагеномен анализ на проби от традиционно приготвени бяло саламурено сирене и катък, който доказва високо микробно разнообразие с наличието на родове бактерии с пробиотичен потенциал – *Lactobacillus* и *Bifidobacteria*, както и нови за тази екологична ниша таксони (микробни систематични групи), обитаващи екстремни местообитания. Получените резултати са оригинални и могат да послужат при разработване на технологии за производство на нови лечебни храни за подобряване качеството на живот в съвременното общество. (Ръководител: доц. д-р С. Данова)

По биотехнологичен път от антарктически шам дрожди са получени два природни продукта с висока биологическа стойност за козметиката. Създадените с тях емулсионни кремове спомагат за постигане на здрава и жизнена кожа, замествайки синтетичните компоненти, които водят до нежелани странични реакции - алергии, обриви, пигментация на кожата и др. Полезният модел „Козметични състави” се отнася до нови емулсионни кремове, включващи екзополизахарида глюкоманан със силно изразени емулгиращи свойства. Синтезираната от него биомаса, съдържаща β -каротен, коензим Q₁₀, ергостерол, торулен, торулародин, протеин, липиди и стандартни за козметиката добавки подобряват стабилността и медикобиологичните свойства на продукта. (Ръководител: доц. д-р К. Павлова).

ИНСТИТУТ ПО БИОФИЗИКА И БИМЕДИЦИНСКО ИНЖЕНЕРСТВО. Установен е механизъмът на влияние на антиоксиданта резвератрол върху процесите на

стареене на чернодробни мембрани. Третирането с резвератрол влияе върху сфингомиелиновия метаболизъм, като предизвиква понижаване на мембранните показатели за стареене на клетките – концентрация на церамидите и активността на мембранно-свързаната неутрална сфингомиелиназа. Установени са промени и в асиметричното разпределение на мембранните аминокиселини, като се понижава техният относителен дял във външния мембранен монослой. Демонстриран е благоприятният ефект на резвератрола върху специфични мембранни показатели за клетъчно стареене. Той действа като мощен антиоксидант на мембранно ниво, което го прави подходящ за включване в комплексни терапии, насочени към повлияване на оксидативния статус и процесите на стареене на мембраните и клетките като цяло. (Ръководител: проф. д-р А. Момчилова)

Създадена е компютъризирана система за определяне на началото на отвикване от механична вентилация (МВ) при критично болни пациенти и преход към частична подкрепа и спонтанно дишане по данни непосредствено преди започване на процеса на отвикване и по време на отделните фази на респираторна подкрепа. Определянето на началото на процеса на отвикване от МВ се извършва чрез пет различни алгоритъма. С помощта на системата се постига значително намаляване на честотата на усложненията, на продължителността на МВ, честотата на вентилаторно-асоциираните пневмонии, времето за отвикване, продължителността на престоя в интензивното отделение и цената на лечението. Системата е адаптирана и към пациенти, които имат подлежащи сърдечно-съдови заболявания. Тя е внедрена в Централната реанимация към Клиниката по интензивно лечение на УМБАЛСМ „Н. И. Пирогов“. (Ръководител: проф. д-р М. Матвеев)

ИНСТИТУТ ПО ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА МОРФОЛОГИЯ, ПАТОЛОГИЯ И АНТРОПОЛОГИЯ С МУЗЕЙ. Установена е зависимостта на етапите на сперматогенезата от естрогените, съотношението им спрямо андрогените и фоликулоstimулиращия хормон. Неонатално индуцираният дисбаланс на репродуктивните хормони потиска диференциацията на сперматогониите по индиректен механизъм, докато осъществяването на мейозата и постмейотичната трансформация са обект на директен естрогенен ефект. Доказана е специфичната локализация на протеини, които се определят като подходящи биомаркери за мейотичните и постмейотични стадии на сперматогенезата при нормални и патологични условия. Установена е обратна взаимовръзка между ретиноидната и андрогенната сигнализация през пубертета, съпроводена с подтискане на мейотичната диференциация на половите клетки. Данните предоставят ново разбиране за механизмите, по които дисбалансът в репродуктивните хормони, предизвикан след раждането, засяга сперматогенния процес и индуцира инфертилитет в мъжките индивиди. (Ръководител: проф. д-р Н. Атанасова)

Разработен е нов комплексен подход за оценка на биосъвместимостта на нови материали за костни импланти, който е приложен успешно за новосинтезирани български калциево-фосфатни материали като костозаместители. Той включва използване на цитотоксични, цитологични и молекулярно-биологични тестове *in vitro*. Приложимостта на имплантите се доказва върху експериментални костни дефекти при плъхове под контрола на хистологични и биохимични анализи. Новият подход позволява идентифицирането на материали, подходящи за приложение в ортопедията, стоматологията и тъканното инженерство и допринася за овладяване на стоматологични и костно-ставни проблеми. (Ръководители: проф. д-р М. Габрашанска и доц. д-р Р. Александрова).

ИНСТИТУТ ПО БИОЛОГИЯ И ИМУНОЛОГИЯ НА РАЗМНОЖАВАНЕТО. Разработена е кодон оптимизирана синтетична ДНК система, експресираща много малък пептид в еукариотни клетки, целяща продължаване на функционалните му изследвания и бъдещата му терапевтична употреба. Използваните технологии в разработката позволяват директната експресия на пептида без нужда от свързването му с белтъци носители, както и възпроизвеждане на точната му последователност без внасяне на допълнителни последователности. Въпреки засиления интерес към този пептид, генът който го кодира не е открит до момента, и по тази причина пептидът се получава чрез твърдофазов синтез. Това позволява получаването на пептида PIF чрез експресия на синтетичен ген в еукариотни клетки, както за научни, така и за терапевтични цели. Той е обект на интензивни изследвания през последните години поради имномодулиращите му лечебни свойства при животински модели на диабет и мултиплена склероза. (Ръководител: доц. д-р С. Хайрабедян)

Чрез селектирани липопротеини е осъществена успешна протекция при ниски температури на сперматозоидите от нерез. Тази структура е в резултат на междумолекулното преразпределение на нискомолекулни протеини в спермалната плазма с липопротеините от средата. Така се осъществява протекция на спермалната плазмена мембрана и вътреклетъчните структури като митохондрии и ДНК на сперматозоидите в условия на нискотемпературно съхранение. Резултатите от изследванията могат да се приложат в практиката на контролираното животновъдство и употребата на биотехнологии за *in vitro* манипулации. (Ръководител: проф. дн М. Иванова)

3.1.5. БИОРАЗНООБРАЗИЕ, БИОРЕСУРСИ И ЕКОЛОГИЯ

ИНСТИТУТ ПО БИОРАЗНООБРАЗИЕ И ЕКОСИСТЕМНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ. В монографична разработка за прилагане на геномна биомаркерна тест-система при оценка състоянието на екологичния риск са представени резултатите от проведени изследвания върху генетични маркери при дребни бозайници (*Rodentia*), двукрили от сем. *Chironomidae* (*Diptera*), полутвърдокрили (*Heteroptera*) и правокрили (*Orthoptera*) насекоми. Установена е различна чувствителност към стрес-условията на околната среда, като резултатите при *Chironomidae* и дребните бозайници позволяват създаване на бърза и ефективна методика за оценка на екологичния риск, която да се прилага в Националната система за биомониторинг на България. (Ръководител: доц. д-р С. Грозева)

Създадени са протоколи за ускорено размножаване и устойчиво използване на ценни високопланински лечебни растения – български ендемити и редки видове, критично застрашени и застрашени от изчезване за българския фитогенофонд. С изграждането на фитотрон към Биотехнологичната лаборатория за лечебни растения, ефективността на метода на ускорено *in vitro* микроразмножаване е повишена значително чрез преодоляване на стреса при *ex vitro* адаптацията и 85% от получените растения са аклиматизирани успешно към естествените условия при различна н.м.в. Те показват нормално развитие в продължение на две години и са готови за създаване на стопански насаждения. (Ръководител: доц. д-р А. Виткова)

ИНСТИТУТ ЗА ГОРАТА. Предложен е „индекс за идентификация и комплексна оценка на гори във фаза на старост (ИГФС)". За условията на България са установени следните критерии: 1. Постепенно намаляване на броя на дърветата с увеличаване на техния диаметър; 2. Наличие на достатъчен брой дървета (15-25 на ha) с минимално определен диаметър; 3. Присъствие на стоящи и паднали мъртви дървета в различна степен на разлагане на дървесината; 4. Необходимо условие е гората да е с

хетерогенна структура в преобладаващата си част, с естествено образувани котли и прозорци и подраст в различни стадии на развитие; 5. Липса или минимални следи от стопанска дейност и исторически сведения за такава. (Ръководител: доц. Ц. Златанов)

Разработена е базирана в Microsoft Excel програма *SilveStruct*, която позволява бързо и лесно да се характеризира растежа на бялборовите култури по диаметър и височина чрез данни за насаждението. Изчислените разпределения могат да се използват: при охарактеризиране строежа на културите чрез процентните съотношения между подтиснатите, средно-размерните и доминиращите дървета; за преценка на вида и интензивността на отгледната сеч по отношение на извадените дървета и оценка на състоянието на дървостоя след извеждане на сечта; за актуализиране на информацията за запаса на насаждението чрез променените данни за диаметрите и височините на отделните дървета. (Ръководител: гл. ас. Т. Станкова)

ИНСТИТУТ ПО ФИЗИОЛОГИЯ НА РАСТЕНИЯТА И ГЕНЕТИКАТА.

Разработен е подобрен метод за оценка на клетъчната мембранна активност на база модел, описващ кинетиката на дифузионно изтичане от растителни тъкани, който дава възможност за по-точно количествено описание на йонни и водни потоци през мембраните и разпределението им между апо- и симпластта на клетките. Методът оценява по-точно влиянието на стреса върху растенията от съществуващите досега подходи и с успех може да се прилага при фундаментални или скринингови изследвания в областта на физиологията, агрономията и селекцията на растенията. (Ръководител: проф. д-р Г. Георгиев)

Разработени са ефективни *in vitro* системи за микроразмножаване, растителна регенерация, съхраняване и индуциране на нетипични корени при планинската арника (*Arnica montana* L.). Установени са оптималните условия за всеки един етап от *in vitro* култивирането. Получен е перспективен растителен материал (листа и цветове) с доказано високо съдържание на сескитерпенови лактони, флавоноиди и феноли за нуждите на фармацевтичната промишленост. Създадените биотехнологични методи са ефективна алтернатива за запазване и интродуциране на застрашения от изчезване лечебен вид при естествени условия в България. (Ръководител: доц. д-р Е. Зайова)

НАЦИОНАЛЕН ПРИРОДОНАУЧЕН МУЗЕЙ. Демонстрирано е съчетание на класически таксономични подходи с най-съвременни технологии и ново поколение генетични и морфологични методи при описание на нови видове. Стоножката *Eupolybothrus cavernicolus* е първият еукариотен вид, чието традиционно морфологично описание е обогатено с напълно секвенирания му транскриптом, ДНК баркод, подробен рентгенов анализ, компютърна микротомография и филм, показващ важни черти от поведението и морфологията на живия тип екземпляр. Чрез използването на микротомография при описанието на нов вид се създава база от данни с голям обем, която позволява да се направи виртуална реконструкция на типовия вид ("кибертип") и неговото интерактивно обработване в последствие. Този проект демонстрира работния процес и проблемите, свързани с проучването, създаването, съхранението, публикуването и разпространение на големи масиви от данни, свързани с описание на нов таксон. (Ръководител: проф. д-р П. Стоев)

Създадена е експозиция на палеонтологическия музей край Дорково, Велинградско, на основата на богатото плиоценско находище на фосилни бозайници. Експозицията представя природната обстановка на Балканите преди 5 млн. г. чрез диорама, скулптурни изображения на древни животни, имитация на разкопка, експонирани фосили и нагледни материали. Всички изображения представляват научна възстановка на древните видове. Експозицията е направена с използване на най-новите палеонтологични познания за тях и за древната природа на плиоцена. Експозицията и

сградата са оригинален творчески труд, предизвикали интерес и получили вече висока оценка в художествените и научните среди у нас, в Европа и САЩ. Музеят е открит тържествено на 19.09.2013 г. (Ръководител: проф. д-р Н. Спасов)

БОТАНИЧЕСКА ГРАДИНА. Установени са натурализирани популации на 6 чуждоземни вида, отглеждани от десетилетия в страната като декоративни, но несъобщавани досега като натурализирани. Пет от тях са установени по пясъчните дюни на Черноморското крайбрежие – уязвимо от човешката дейност местообитание с висок природозащитен приоритет. Установените данни за *Jucca gloriosa* показват, че тя има инвазивен потенциал и в България, подобно на крайбрежията на други европейски страни (Италия, Белгия). Особено богати на натурализирани декоративни видове 7 вида са сивите дюни южно от гр. Приморско –, като 3 от тях засега са установени само тук. (Ръководител: доц. д-р А. Петрова)

Създадена е колекция от видове и сортове дланелистни кленове, която обхваща японския дланелистен клен (*Acer palmatum*), близки до него видове и техни сортове. Те са бавнорастящи дребни до средно големи дървета, с оригинални форми на листата, които имат ярка есенна (понякога и лятна) окраска, много популярни в японската градинска традиция. Създадено е значително сортово разнообразие по отношение на формата и багрите на листата, която включва 7 вида, със семенен произход. Размножени основно чрез присаждане са 38 сорта, като са използвани материали от няколко градински центъра. (Ръководител: доц. д-р А. Петрова)

3.1.6. КЛИМАТИЧНИ ПРОМЕНИ, РИСКОВЕ И ПРИРОДНИ РЕСУРСИ

ГЕОЛОГИЧЕСКИ ИНСТИТУТ. За първи път в България е отделен магматичен пояс с адакитоподобен магматизъм, простиращ се от Краището (Западна България) през Западно Средногорие, Родопите и Пелагонийския масив. Неговата възраст е палеоцен-еоцен (56-40 Ма). Извършено е комплексно изследване на минералния състав, петролого-геохимични особености и геохронология на скалите от този пояс. Предложен е нов модел на формиране на адакитоподобните магми. Изследването е от важно значение за минерално-суровинните ресурси на страната поради връзката на големи порфирни и епитермални Cu-Au-Mo находища с адакитоподобен магматизъм. (Ръководител: проф. Петър Марчев)

В резултат на изследвания и анализ на геоложките опасности по северното Черноморско крайбрежие е създаден нов геоложки модел на свлачищата в района между Варна и Каварна. Моделът служи за извършване на ефективни укрепителни и превантивни дейности при строителство в свлачищния район. (Автори: проф. Д. Евстатиев и проф. Й. Евлогиев).

НАЦИОНАЛЕН ИНСТИТУТ ПО ГЕОФИЗИКА, ГЕОДЕЗИЯ И ГЕОГРАФИЯ. Създадени са глобални модели на тоталното електронно съдържание (ТЕС) по данни от 13-годишни наблюдения. Фоновият модел, предназначен за месечни прогнози, за пръв път включва влиянието на ниската атмосфера и прогнозира дължинни аномалии в йоносферата. Вторият ТЕС модел предсказва смущенията в йоносферата, генерирани от геомагнитната активност и е предназначен за 24 часови прогнози. Засега този глобален модел е единствен в света. Двата модела могат да се използват, както за решаване на научни задачи, така и за прогнозиране на глобалната вариабилност на ТЕС ([http://www.geophys.bas.bg/tec/ page/tec_bg.html](http://www.geophys.bas.bg/tec/page/tec_bg.html)). (Ръководител: проф. д-р Д. Панчева)

Направена е оценка на въздействието на удар на самолет в големи язовирни стени – гравитачна бетонова и земнонасипна. Оценена е възможността короната на гравитачна бетонова язовирна стена да се скъса и водата да прелее в резултат на удар от военен и голям пътнически самолет при различни скорости на движение на самолета в момента на удара. Заключениета са направени въз основа на нелинеен динамичен анализ на пространствен модел на стената. (Ръководител: доц. Д. Стефанов)

НАЦИОНАЛЕН ИНСТИТУТ ПО МЕТЕОРОЛОГИЯ И ХИДРОЛОГИЯ. Air Quality Model Evaluation International Initiative (AQMEII) е проект на Европейския обединен Изследователски център (JRC) в Испра, Италия, и на Американската Агенция по околна среда (US EPA). AQMEII организира периодически “упражнения” или “фази”, в които всички участващи групи от различни страни моделират еволюцията на качеството на въздуха над Европа или/и Северна Америка за конкретна година. Сравненията на моделните резултати с данни от измерванията се извършват в ENSEMBLE - веб-базирана система, поддържана от JRC. Предварителните сравнения с данните от наблюденията и с другите моделни резултати показват много добри симулационни способности на моделната система на НИМХ, като по отношение на моделирането на фини прахови частици те са най-добри от участващите 15 други модели. (Ръководител: проф. дн Д. Сираков)

Създадена е „Методика за оценка на заплахата и риска от наводнения, съгласно изискванията на Директива 2007/60/ЕС“ по проект, финансиран от МОСВ. НИМХ разработи методиката с подизпълнител RESAK и AVILA. Приносът на НИМХ касае хидроложката експертиза по анализ на речната мрежа, формирането на високите води и техните статистически характеристики, задаване на гранични и начални условия за хидравличното моделиране, както и начините за създаване на концептуалните хидравлични модели и картирането на опасността от наводненията. (Ръководител: проф. д-р Д. Димитров).

ИНСТИТУТ ПО ОКЕАНОЛОГИЯ. В резултат на изследване на нелинейния характер на вълните в бреговата зона по натурни и моделни данни са определени четири характерни сценария на трансформация на вълнението и е предложена класификация на бреговите зони по степен на очаквани прояви на нелинейност на вълните (периодичен обмен на енергия между първата и втората хармоники) в зависимост от средния наклон на дъното и числото на *Iribarren*. Получените резултати могат да послужат като основа за разработване на критерии за уязвимост на бреговата зона в зависимост от нейната нелинейна динамика. (Ръководител: доц. д-р Н. Вълчев)

Във връзка с изпълнение на националните ангажименти по внедряване на Рамкова директива за морска стратегия 2008/56/ЕО (РДМС) е извършен подробен анализ на съвременното състояние в периода 2006 - 2012 г. на черноморската екосистема в ИИЗ на РБългария по отношение на физикохимичните характеристики, местообитанията на пелагиала и бентала и техните характерни биологични съобщества, функционалните групи и видовете със стопанско и природозащитно значение, видовете натиск и въздействия върху компонентите на морската екосистема. Формулирано е доброто състояние на морската околна среда по единадесет задължителни качествени характеристики за оценка на състоянието. Резултатите поставят научните основи за разработване на стратегия за постигане на добро състояние на морската околна среда до 2020 г. (Ръководители: проф. С. Мончева, доц. В. Тодорова).

3.1.7. АСТРОНОМИЯ, КОСМИЧЕСКИ ИЗСЛЕДВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ

ИНСТИТУТ ПО АСТРОНОМИЯ С НАЦИОНАЛНА АСТРОНОМИЧЕСКА ОБСЕРВАТОРИЯ. Изследване на спектралното поведение на двойната звездна система LSI +61303 с Куде спектрографа на НАО–Рожен за периода от 1998 г. до 2013 г., което е крачка към разгадаването на най-голямата мистерия, свързана с този изключителен обект - дали компонентата с по-малка маса в двойната система е неутронна звезда или черна дупка. Анализът на 140 спектъра на системата, потвърждава наблюдаваната променливост в параметрите с 26 дневен орбитален период и за първи път е открита променливост в областта на спектралната линия H-алфа в по-дълга времева скала, интерпретирана като модулация от т. нар. свръхорбитален период от 4.4 г. От допълнителният анализ на профила на спектралната линия H-алфа, е получена оценка за границите на т.нар. околзвезден диск (формиращ се около по-масивната компонента в двойната система), именно от 15 до 56 слънчеви радиуса. Изследването е проведено съвместно с колеги от университетите в Хаен, Испания и Съсекс, Англия. (Ръководител: проф. дн Р. Заманов)

В края на 2013 г. в НАО - Рожен, беше завършено окончателното сглобяване и проведени първите нощни наблюдения с високо дисперсен спектрограф от тип *echelle*, предназначен за работа с двуметровия телескоп. Този спектрограф е уникален за България и открива нова ера в развитието на астрономическата наука у нас. Първите наблюдения показаха, че е възможно постигане на спектрално разделяне по-голямо от 40 000 в спектрален диапазон от 390 до 920 nm. Тези параметри на спектрографа позволяват пълноценното включването на българските астрономи в решаването на съвременни астрофизични задачи, които не бяха възможни за решаване с използваната досега спектрална апаратура. Спектрографът е проектиран и изработен в сътрудничество със Завод за оптика АД и с финансовата подкрепа на Фонд "Научни изследвания". (Ръководител: доц. д-р Т. Бонев)

ИНСТИТУТ ЗА КОСМИЧЕСКИ ИЗСЛЕДВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ. Осъществен е нов експеримент за измерване на дозата космическа радиация на спътника „БИОН-М“ №1 с 3 спектрометра-дозиметъра на космическа радиация от типа „Люлин“. Те работиха на спътника „БИОН-М“ №1, който беше изведен в орбита на 19 април 2013 г. Експериментите с прибора „РДЗ-БЗ“ се осъществиха в рамките на Програмата за фундаментални космически изследвания между БАН и Руската академия на науките. Изследването на дозата и потока космическа радиация в капсулата на спътника, където се намираха биологичните обекти, се базира на измерванията и сравнението им с моделите AP-8/AE-MAX. Други 2 спектрометра-дозиметъра са в комплекса на комбинирания биологичен и зоологически експеримент OMEGANAV на университетите в Ерланген и Хохенхайм, Германия. (Ръководител: проф. дн Ц. Дачев)

От 19 април на международната космическа станция (МКС) работи успешно комплексът „Обстановка“, в който са включени 4 български прибора: две цилиндрични сонди на Ленгмюр (LP1 и LP2) и два прибора за измерване на потенциала на повърхността на станцията (ДП1 и ДП2). (Колектив: доц. д-р Г. Станев и доц. д-р Б. Киров)

3.1.8. КУЛТУРНО-ИСТОРИЧЕСКО НАСЛЕДСТВО И НАЦИОНАЛНА ИДЕНТИЧНОСТ

ИНСТИТУТ ЗА БЪЛГАРСКИ ЕЗИК. Трудът „Проблеми на неологията в славянските езици“ включва разработки на автори от България, Чехия, Полша и Украйна и е посветен на обновяването на лексиката в славянските езици в края на ХХ и начало т на ХХІ в. Разгледани са проблеми, свързани с някои общи въпроси от областта на славянската неология, особеностите на определени типове словообразователни неологизми, процесите на неосемантизация, адаптацията и словообразователния потенциал на новите заемки, някои когнитивни аспекти на неологизацията, както и лексикографското представяне на неологизмите в славянските езици.

Трудът „Общеславянски лингвистически атлас. Серия лексико-словообразователна. Болгарские материалы.“ обединява българските материали от лексикално-словообразователната серия на *Общославянския лингвистичен атлас*. Публикуването на тези материали предоставя на научната общественост нови данни за сходствата и различията между славянските диалекти в областта на лексиката и словообразуването и дава възможност съществено да се допълни лингвистичната информация за членението на съвременните славянски езици на диалектно равнище. (Л. Василева, Т. Вендина, Е. Вълчева, Хр. Дейкова, С. Керемедчиева, К. Първанов)

ИНСТИТУТ ЗА ЛИТЕРАТУРА. Изданието „Светци и свети места на Балканите“ е осъществено в рамките на проекта *Encyclopaedia Slavica Sanctorum*. Трудът представя разработките на представители на различни научни дисциплини – филолози, езиковеди, историци, изкуствоведи, културолози и фолклористи, от 14 държави (Белгия, България, Великобритания, Гърция, Италия, Литва, Полша, Русия, Румъния, САЩ, Словения, Сърбия, Хърватия и Унгария). Включените статии почиват върху богат и в много случаи неизвестен до този момент изворов материал. Публикациите покриват широк диапазон от теми: историческият развой на представите за светостта през различни епохи – от появата на култа към светците в Ранното християнство до наши дни; възникването, развитието и проявите на Балканите на култовете на отделни светци с общохристиянско, общобалканско или локално значение; ролята на светителските култове и на светите места за политическата, държавната, местната и книжовната история. (Ръководител: доц. д-р М. Йовчева)

Книгата „Диаманти от короната на Франция“ е плод на дългогодишен изследователски и преводачески труд. Съдържа студии за дванайсет големи френски писатели – Стендал, В. Юго, Ж. Нервал, Ст. Маларме, Шатобриан, Е. Зола, Брантом, Ж.-Б. Молиер, Сент-Бъов, Т. Готие, Ал. Мюсе, Ал. Дюма. Проследено е тяхното превеждане и възприемане в България; анализирани са сложните въпроси на рецепцията и текстологията. За творчеството на френските писатели се разказва през призмата на житейската им съдба, произведенията са поставени в социо-културния контекст на времето, на характерните художествено-естетически направления и литературоведските школи. Направен е задълбочен анализ на поетиката и художествения стил. (доц. д-р Георги Цанков)

ИНСТИТУТ ЗА БАЛКАНИСТИКА С ЦЕНТЪР ПО ТРАКОЛОГИЯ. Изданието БАЛКАНИ 2/2013 е подновено с цел да откликне на националната стратегия за наука за обществото и да направи натрупаното научно познание в областта на балканистичните изследвания достойни на българските институции и граждани. То е продължение на едноименно издание, излизало в периода 1966 – 1989 г. Съдържанието

на книжката е концентрирано върху един научно значим и политически актуален проблем като различните проявления на балканските национализми в миналото и настоящето. Този тематичен блок отразява най-доброто от научните приноси на панела за балканските национализми от Първата национална среща по балканистика с участието на изтъкнати наши учени, водещи специалисти в тази област. Техните научни приноси поставят на задълбочен интердисциплинарен анализ корените, състоянието и перспективите на балканските национализми, дават новите данни за евгеничните основи на коминтерновския македонизъм, разкриват ролята на национализма за началото на политическия преход в балканските социалистически страни, представят съвременния европейски инструментариум за регулиране на национално малцинствените проблеми. (Редакционна колегия: доц. А. Костов, проф. В. Лозанова, проф. С. Елдъров)

Трето издание на книгата “Ибрахим Мютеферика или първото османско печатарско приключение (1726-1746). Нова интерпретация”, публикувана на турски език от Издателство “Йедитепе”, Истанбул (първото издание е през 2006 г.). Книгата разглежда подробно през призмата на новоиздирени османски архиви основаването и функционирането на първата печатница в Османската империя, която печата книги на османотурски език, както и личността и кариерата на нейния основател Ибрахим Мютеферика (1670-1746). В книгата авторът взема отношение по широко дискутирания в научната литература въпрос за причините за късното въвеждане на книгопечатане при османците. Един от основните приноси е изясняването на търговския успех на първата османска печатница. Авторът заключава, че по-важен от търговския успех е успехът на печатницата като социално-културен феномен. (О. Събев)

ИНСТИТУТ ЗА ИСТОРИЧЕСКИ ИЗСЛЕДВАНИЯ. „Райхът и Царството. Германското присъствие в България 1933-1940.“ (Владимир Златарски). На базата на богат материал от германски и български архиви е разказана многоликата история на българо-германските отношения в годините след идването на Хитлер на власт в Германия. Книгата е илюстрирана с 40 снимки, повечето непубликувани досега. Стремещът за съхраняване на независимостта на решенията се оказва сложна задача за цар Борис и правителствата. Обективно наложилото се от обстоятелствата разширяване на всестранното германско присъствие в България постепенно се трансформира във влияние. И всичко това се случва в среда, в която не само национално-политическите и военно-икономическите стрелки, неумолимо сочат към Германския райх. Когато към тях се прибавят и разнообразните социокултурни процеси на свързване с Германия, постепенно се забърква всеобхватната амалгама на един държавнически безалтернативен съюз.

ИНСТИТУТ ЗА ЕТНОЛОГИЯ И ФОЛКЛОРИСТИКА С ЕТНОГРАФСКИ МУЗЕЙ. „Етнографски проблеми на народната култура“, (А. Анчев). Сборникът представя различни аспекти на традиционната и съвременната култура в етнологична перспектива. Анализират се методологически въпроси, свързани с динамиката на изследователските парадигми в българската етнология и с прилагането на психологически подходи към етнографията и фолклора. Разработени са проблеми на социално-нормативната култура, на календарни обичаи на българите в Румъния и на храненията на общността, свързани с новороденото и малкото дете. Отделни изследвания представят пространствата на детството в София през ХХ век и културните характеристики и социални практики на пенсионирането. В сборника се разглеждат географията на съвременното поклонничество и проблемът за локалната религиозност в граничен регион. Коментират се символиката на предмети от традиционната култура и традиционните женски прически и забраждания от Македония.

Народни песни от Тракия (Л. Пейчева, Г. Григоров). Сборникът помества над 1000 автентични песни, записани от Годор Джиджев между 1964 и 1980 г. в различни селища от Тракия. Книгата е поредна крачка по утъпкания от българските етномузиколози път за съставяне на капитални сборници с нотирани народни песни, представящи фолклорното богатство на българските музикалнодиалектни райони. Сборникът е снабден с разнообразни показалци. Особена стойност на книгата придава приложеният към нея компактдиск, който съдържа: 1414 песенни аудиозаписи, пълнотекстова търсачка, разнообразни словесни и музикални показалци, честотен индекс, речник конкорданс и друга полезна информация.

ИНСТИТУТ ЗА ИЗСЛЕДВАНЕ НА ИЗКУСТВАТА. Съпротивата на драмата в драмата за съпротивата (Р. Попилиев). В книгата се изследва българската драматургия, създадена между 1944 и 1989 г., чиято фабула се основава върху нелегалната комунистическа съпротива у нас по времето на Втората световна война. Предлага се нов прочит както на разглежданите автори и текстове, така и на предизвиканите ги събития, на историята и условията, които са породили тези пиеси и в които са се появили те. Текстовете са разпределени в две основни части: „драми на правата съпротива” (главно до средата на 50-те години) и „драми на обратната съпротива” (писани най-вече след 1956 г.).

Проект „Александър Божинов – един академик за децата“. По повод 135 години от рождението на художника са организирани серия от работни ателиета за деца в предучилищна възраст, които са проведени в няколко столични училища. Инициативата е подкрепена от Фондация Култура плюс. Работните материали по проекта са разпространени в училища и детски градини в страната, а със съдействието на Съюза на българите в Кипър – във всички 5 български училища за деца на острова. Проектът се ползва със забележителен успех и ще бъде продължен и през настоящата година с фокус върху личността на някой друг художник. (гл. ас. д-р М. Митева и гл. ас. д-р К. Гаджева)

НАЦИОНАЛЕН АРХЕОЛОГИЧЕСКИ ИНСТИТУТ С МУЗЕЙ. През 2013 г. е организирано честване с постерна изложба и международна археологическа конференция по повод 30 годишнината от създаването на Секцията за тракийска археология. Представени са основните открития в областта на тракийската култура и приноса на НАИМ в тази област. В тридневна международна археологическа конференция са представени най-важните резултати от изследвания на тракийската древност през последните 30 години. В шест сесии са дискутирани различни аспекти на тракийската археология: Тракия през Бронзовата епоха, Тракия на Балканите, Тракия и другите, Тракийски погребения и ритуали, Тракия – селища и архитектура и Тракия – материална култура са взели участие 44 известни учени от България, както и известни археолози от Гърция, Сърбия, Македония, Румъния и Турция, от Германия и Канада, с важни приноси към проучванията на тракийската култура във взаимодействието и с околните цивилизации – гърци, скити, перси, келти. Изложба „Непреходен отпечатък в историята. Съкровища от гръцките музеи“. Една от най-впечатляващите, организирани в България през последните 20 години, тази изложба е реализирана в рамките на международен проект, ръководен от Националния археологически музей и Нумизматичния музей в Атина, в който НАИМ-БАН участва съвместно с още седем от водещите музеи в Гърция и с Археологическия музей в Пловдив. В продължение на 3 месеца в Централната зала на музея са представени 202 изключителни паметници на античната култура, повечето от които за пръв път напускат територията на Гърция. През същия период успешно се реализира и интересна образователна програма на тема „Олимпийските игри“, съпътстваща изложбата. В нея са участвали 7 основни училища

в столицата с деца от трети и четвърти клас. Високо професионалното и активно сътрудничество на специалистите от НАИМ с гръцките колеги значително допринася за консолидирането на важни контакти с Националния археологически и с Нумизматичния музей в Атина и това е изключително ценна крачка напред към консолидирането на отношенията между България и Гърция в областта на социализирането на културно-историческото наследство. Участието на НАИМ в реализацията на тази изложба е знаково и поради факта, че именно тя бележи началото на гръцкото председателство на Съвета на Европейския съюз.

КИРИЛО-МЕТОДИЕВСКИ НАУЧЕН ЦЕНТЪР. Текстологически проблеми на Пространното житие на Константин-Кирил Философ. Кирило-Методиевски извори. (М. Иванова). Книгата е посветена на 1150-годишнината от създаването на славянската писменост и на 170-годишнината от въвеждането на пространните жития на Първоучителите Кирил и Методий в славистичната наука. Тя поставя началото на новата поредица, подготвяна в КМНЦ – Кирило-Методиевски извори, именно с изследването на текстовата традиция на един от най-важните славянски извори от последната четвърт на IX в. – Пространното житие на Константин-Кирил Философ (ЖК). В книгата се систематизира и прецизира за пръв път натрупания в годините научен опит върху ЖК (от 1843 г. до първото десетилетие на XXI в.). Представен е изчерпателен списък на пълните кирилски преписи на ЖК – 89 на брой, в които са направени някои приноси уточнения и допълнения. Набелязват се и проблемите около кирилските откъси от ЖК – един изследователски аспект, който до момента не е разглеждан самостоятелно. Постерна изложба „В началото бе буквата“ е създадена в сътрудничество с Националния археологически институт с музей на БАН, Научния архив на БАН и Националния исторически музей и с подкрепата на Столична община и МВнР на Република България, в рамките на подготовката за „София – културна столица на Европа 2019“. Тя има 5 издания (на български, английски, немски, италиански и словашки език). Към нея има брошура и албум „София – европейска столица на кирилските букви/Sofia – European capital of the Cyrillic script“. (С. Бърлиева, М. Иванова, Д. Найденова). Изложбата е представена в НАИМ, в Народното събрание, в Братислава, Словакия, в провинцията Баден – Вюртемберг, Германия, Италия.

3.1.9. ЧОВЕК И ОБЩЕСТВО

ИНСТИТУТ ЗА ИКОНОМИЧЕСКИ ИЗСЛЕДВАНИЯ. „Годишен доклад 2013 икономическо развитие и политики в България: оценки и очаквания“ (Ръководител: проф. д-р И. Белева) предоставя експертен поглед върху икономическите процеси в страната в средносрочен план. Целта, е съчетаване на теоретични знания с експертни оценки, анализи и предложения, които да могат да се използват от широк кръг специалисти ангажирани с макроикономическото управление. През 2013 г. обект на анализ са проблемите на здравеопазването и здравната реформа. Дават се оценки за икономическото развитие на страната през 2013 г. и за реализираните икономически политики в областта на реалната икономика, външния сектор, фискалния сектор и банките, в пазара на труда, в областта на регионалните бюджети и аргументира очаквания за развитието на икономиката в посочените области в краткосрочна перспектива. Представени са очакванията за икономическия растеж през 2013-2015 г. Проектът „Висшето образование и науката в България в началото на XXI век“ (Ръководител: доц. д-р М. Матев) е насочен към оценка на състоянието на висшето образование и науката в България и мястото им в Европейското образователно и изследователско пространство и на европейската карта за равнопоставеност на жените и мъжете в академичната общност, като е аргументирано, че то е незадоволително. Въз

основа на анализ на база данни от самостоятелно проведени анкетни проучвания през 2008 и 2013 г., както и на статистически данни и нормативни документи са установени факторите, които го обуславят като липсата на стратегия за висше образование, недостиг на финансови средства, слабо партньорството между отделните институции от и извън висшето образование и науката, в т.ч. връзките с работодатели, международни структури и чуждестранни учебни и научни институции, понижаване на качеството на висшето образование, ниска степен на практическа приложимост и адекватност на образованието и науката на потребностите на икономиката и пазара на труда, недостатъчен приток на млади кадри, неформални ограничения в достъпа до образование и научна работа, особено за определени социални групи от населението, джандър проблеми. Предложени са насоки за развитие и усъвършенстване на висшето образование и науката в България, свързани с усъвършенстване на нормативната уредба; разработване на Национална стратегия за развитие на висшето образование; повишаване на финансовата осигуреност – общо и по отделни източници; насърчаване на бизнеса да инвестира в образованието и науката; създаване на подходящи условия и механизми за привличане на финансови средства от международни източници; развитие на връзките и взаимодействието между институциите; подобряване на условията за развитие на човешките ресурси.

ИНСТИТУТ ЗА ДЪРЖАВАТА И ПРАВОТО. Bulgaria. In International Encyclopaedia of Laws: Corporations and Partnerships. (Grigor Grigorov). Част от прочутата многотомна Международната енциклопедия по право, този практически анализ на закона на бизнес формациите в България дава бърз и лесен ориентир в различните корпоративни и партньорс решения като правата и задълженията на заинтересованите страни, правилата на фондовите борси, трудовото законодателство и др. Конституционно право, IV (проф. д-р Е. Друмева). Четвъртото издание продължава представянето на българското конституционно право, както и основни черти на конституционализма по света.

ИНСТИТУТ ЗА ИЗСЛЕДВАНЕ НА НАСЕЛЕНИЕТО И ЧОВЕКА. “Виртуалната идентичност като компонент от психосоциалната идентичност на е-потребителя”. (Ръководител: Бакалова). Резултатите от пет отделни изследвания на виртуалната идентичност в сайтовете за социални мрежи могат да бъдат обобщени в няколко основни аспекта., които освен изследователска стойност имат и практическо приложение при разработването на онлайн платформи и програми, съобразени с особеностите на съвременния е-потребител. Предлага се изследователски подход за систематично изучаване на един проблем, почти неизучаван у нас. Очертани са профили на е-потребителя и характерните особености на виртуалната му идентичност. “Идентичност, акултурация и психологическо благополучие при малцинствените групи на български граждани от турски произход, българо-мохамедани и холандски граждани с турски произход”, 2010 - 2013, в сътрудничество с Университета в Тилбург. (Ръководител: доц. Е. Таир). Проследени са взаимоотношенията между основните елементи на колективната идентичност и психологичното благополучие при български юноши. В резултат на тригодишното лонгитудно изследване върху 767 младежи на възраст от 11 до 21 г. се доказва значимостта на етническата, семейната и религиозната идентичност като значими елементи на колективната идентичност при юношите от мнозинството и малцинствата в България. Резултатите за позитивното приспособяване на юношите с турски произход към българската култура чрез силна етническа идентичност и поддържане на наследствената си култура е важен и полезен за националните и образователни политики към младежите от малцинствата в подкрепа на

бикултурната компетентност, която може да бъде от съществено значение за по-нататъшната им успешната интеграция в национален контекст.

ИНСТИТУТ ЗА ИЗСЛЕДВАНЕ НА ОБЩЕСТВАТА И ЗНАНИЕТО.
„Европейски влияния в българската философска култура“, (Авторски колектив: Т. Батулева, А. Стойнев, И. Райнова, К. Жабилова, Л. Латев, Цв. Горанова, Д. Цацов, Н. Димитрова). Книгата е издадена с конкурс на НФ „Култура“. Посветени на най-влиятелните философски течения в България – ремкеанство, кантианство, ницшеанство, фройдизъм, марксизъм и пр., включените в този сборник студии са опит за нов прочит на тяхната съдба, свидетелстващ за корените, обратите и опосредяванията при вписването на България в европейското културно пространство. Общата идея на сборника е да покаже, че за българската култура отвореността, „гостоприемството“ към чуждото е не само традиция, но и начин за експлициране на своето, път към изграждане и осмисляне на собствената идентичност. “Addressing quality of work in Europe”, Sofia, (Kirov, V.) Въз основа на европейско сравнително изследване по 7РП на ЕС, проведено в няколко проблемни сектора на заетост в 11 страни от Европа (сметосъбиране, хотелиерство и ресторантьорство, почистване, строителство, социални грижи), са проучени процесите, които въздействат върху качеството на труда и стратегиите на различни социални актьори – работодатели, наети работници, социални партньори за подобряване условията на труд и заетост и за преодоляване на уязвимостта. Конкретно за България са разкрити механизмите за пренос на несигурността от компаниите към работещите (от конкретни уязвими групи, например роми в сметосъбирането). Изследването формулира конкретни препоръки към трудовата администрация на европейско и национално ниво и към социалните партньори на европейско секторно и национално секторно ниво.

3.1.10. ЕДИНЕН ЦЕНТЪР ЗА ИНОВАЦИИ

ЕДИННИЯТ ЦЕНТЪР ЗА ИНОВАЦИИ представя и обобщава иновационните академични активности. Обобщени са 1274 иновации. Посочени са иновации с различна степен на зрялост: в начална фаза, подготвени за сключване на договори или с вече изпълнявани договори. В някои от разработките се отчитат по повече от една иновации, което е съвместимо – например „изследване, водено от бизнеса“, при чиято разработка може да се достигнало и до „защита на интелектуалната собственост“.

Броят на иновациите през годините е сравнително устойчив – като цяло и по видове. Средният брой иновации за 2008 - 2013 г. е 1444. През 2013 г. има значително нарастване на най-значимия за академията показател, а именно на изследванията, водени/ поръчани от бизнеса, както и ръст от 12% на броя технологични трансфери – спрямо средните числа за периода. Прави впечатление, че през 2013 г. на изследванията, поръчани от бизнеса са максимален брой (77), над 2 пъти по-голям от средния за периода 2008-2013 г. Както и в предишни години, сегашните отчети сочат 70% дял на началните изследвания.

Остава устойчив както дялът от около 70% на началните иновативни изследвания, така и ниският дял на „зрелите“ разработки. Очевидна за обществото и съществена причина е недостатъчното бюджетно финансиране. Прояви на общите за страната финансови проблеми са както ниското заплащане на изследователите, така и известните трудности пред бизнеса, характерни за времето от 2009 година насам. Към тях може основателно да се прибави и особено тежкият проблем с намирането на съфинансиране. По досегашните Рамкови програми, в Иновационния фонд и при други източници самоучастието е 50%. Все пак, щом като иновациите са основно конкурентно предимство и в частния сектор, и при кандидатстване с проекти, целящи

развитие на дадена перспективна за обществото тема, твърде високото ниво на изискуемо съфинансиране със сигурност е довеждало до самоограничаване при участието в договори, а тъкмо там са множеството потенциали за иновативни разработки.

Друга пречка пред иновационната активност на звената е недобрата регулаторна рамка в страната по отношение на изследвания и иновации и участието на отделните субекти в Структурните фондове. Така например звената на БАН се считат за „голямо предприятие“, което също води до изкуствено задържана активност при участие в иновационни проекти. От голямо значение е липсата на капацитет за проектно управление на стартиращи фирми и спин-оф компании. Появата на такива също би следвало да доведе до увеличаване трансфера на технологии и на нови продукти и услуги, както и до вливането на „свежи“ средства за администриране и комерсиализиране на научния ноу-хау и продукт.

Предвид икономическата криза в Европа и в страната и особено стагнацията в индустриалния сектор, както и поради липсата на свободни средства за комерсиализиране на научни продукти и трансфер на технологии, тенденцията за запазване броя на разработените иновации в БАН е устойчива. Доколко такава устойчивост ни прави конкурентни на международния пазар е отделен въпрос.

През новия програмен период приоритетите на ЕС в областта на научните изследвания и иновациите са обединени в програмата „Хоризонт 2020“ и съпътстващите я програмни документи и финансови инструменти. ЕЦИ разполага с експерти, които да улесняват дейността на човешкия капитал в Академията при изпълнението и координацията на иновационни научно-приложни проекти.

4. БАН – НАЦИОНАЛЕН ЦЕНТЪР НА ДУХОВНОСТТА

През 2013 г. Академията беше инициатор на редица събития, които заслужено ѝ отредиха мястото на национален духовен център. БАН като институция винаги е била пазител на общочовешките ценности. В ситуация на поляризиране на обществото, Академията се стреми да изпълни призиванието си на обединител на нацията, особено по важни и болезнени за българското общество проблеми. Тази мисия на БАН е отразена в организирането на поредица от срещи, дискусии, чествания и др.

- Проведе се Национална кръгла маса на тема „България – средище на толерантността“, в която взеха участие видни български учени, общественици и представители на отделните етнически и религиозни общности. Дискутираха се въпроси, свързани със съдбата на отделните етнически и религиозни общности в България, преследвани и подложени на геноцид по време на историческите събития през първата половина на XX в., както и на отношението на българската държава и на българския народ към тях.

- Инициира се подписването на две декларации за толерантност между БАН и Националния съвет на религиозните общности, в който влизат шестте традиционни вероизповедания у нас.

- Бяха организирани чествания на важни събития от национално значение:

- Общонационално честване на 70 години от спасяването на българските евреи от огнения ад на Холокоста;
- Национално честване на 135 години от рождението на акад. Михаил Арнаудов;
- Честване на 200-годишнината от успението на свети Софроний-епископ Врачански;

- Конференция „Националната сигурност: актуални въпроси, подходи, решения“ с участието на Президента на Република България г-н Росен Плевнелиев, и Президентите на Република България в предишни мандати – д-р Желю Желев и г-н Петър Стоянов;
- Национално честване на 150-та годишнина от рождението на проф. Любомир Милетич;
- Честване на 175-та годишнината от рождението на проф. Марин Дринов; Конференция „Българската хуманитаристика в контекста на европейското научно дирене“;
- Научна сесия по повод отбелязването на 50 г. от смъртта на папа Йоан XXIII (Архиепископ Анджело Джузепе Ронкали, апостолически делегат в България 1925-1934), наречен – Българският Папа;
- Представяне на първите 10 тома от съчиненията на акад. Николай Хайтов, съвместно със Столична община и издателство „Захари Стоянов“;
- Отбелязване на 200 годишнината от рождението на Джузепе Верди, конференция „Viva Verdi“, съвместно с Националната опера и балет.

5. БАН – ЕКСПЕРТЕН ПОТЕНЦИАЛ ЗА РАЗВИТИЕТО НА БЪЛГАРИЯ

● В БАН се разработи предложение за „**Възгледи за основните национални цели и устойчиво развитие на България**“. Те бяха обсъдени с Академичните центрове в страната и с Университетите в София. Представяне на стратегията беше направено пред групи от български индустриалци, Националния съвет на религиозните общности в България, културни дейци и общественици.

● В началото на годината, по поръчка на Правителството бе изпълнена разработката „**Анализ на взаимоотношенията между Република България и бивша Югославска Република Македония - Минало, Настояще, Бъдеще**“. Целта на този анализ бе да се внесе яснота в отношенията между Република България и бивша Югославска Република Македония от гледна точка на историята, езика, писмеността, литературата, етнологията, фолклористиката, политическите практики и правото и да се осветлят изкуствено възникнали проблеми в последните десетилетия между двете държави, както и да се обосноват действията на Република България за преодоляване на тези проблеми и да се постигне ефективно добросъседство, като се спазват съвременните норми за нормални междудържавни отношения, с което ще се осигури икономически и социален просперитет и на двете държави. Разработката бе приета с голямо задоволство както от предишното, така и от сегашното правителство.

● Организира се конференция „**Националната сигурност: актуални въпроси, подходи, решения**“ с участието на представители на институтите на БАН, министерства, ведомства, неправителствени организации, висши учебни заведения и бизнеса. Участие в събитието взеха президентите Росен Плевнелиев, Петър Стоянов и Желю Желев. Българската академия на науките развива експертиза по основните въпроси на националната сигурност и отбраната. Академията отстоява виждането, че по тези въпроси трябва да има широк обществено-политически консенсус. Със своя научен и експертен потенциал и като национално отговорна институция, БАН е естествена платформа за съвместна работа по най-важните за страната и хората въпроси.

● Българската академия на науките ще работи по актуалните въпроси на сигурността, чрез провеждане на кръгли маси и конференции, подготовка на анализи и позиции. В този контекст бе и организираната **кръгла маса по въпросите на**

бежанците на 11 ноември. Резултатите от дискусията бяха обобщени и изпратени на компетентните държавни органи.

5.1. ОБЩОНАЦИОНАЛНИ И ОПЕРАТИВНИ ДЕЙНОСТИ, ОБСЛУЖВАЩИ ДЪРЖАВАТА

5.1.1. ИНФОРМАЦИОННИ И КОМУНИКАЦИОННИ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИИ

ИНСТИТУТ ПО МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА. При финализирането на европейския проект FIBONACCI в страната е създадена добре функционираща мрежа от над 60 учители (от 26 училища в 14 града на страната), които прилагат активно изследователския подход в обучението по математика и самите те могат да обучават свои колеги на каскаден принцип. Сътрудници на ИМИ участват пряко в подготовката и научното обслужване на извънкласната дейност на всички нива в училище по математика, информатика и информационни технологии и по математическа лингвистика както и в подготовката на ученици за участие в национални и международни олимпиади по математика, информатика и математическа лингвистика.

ИНСТИТУТ ПО МЕХАНИКА. Институтът по механика (лаборатория „Механика, диагностика и безразрушителен контрол“) осигурява материална база, помещения и персонал (частично) за провеждане на сертификация на дефектоскописти към Сертификационен център на персонала по контрол без разрушаване към Националното научно-техническо дружество по дефектоскопия с акредитация от ИА БСА и Европейска федерация по НДТ. Проведени са повече от 50 изпита за сертификация на нови кандидата, в т.ч. чужденци по БДС EN473 и ISO9712, БДС EN 4179.

ИНСТИТУТ ПО СИСТЕМНО ИНЖЕНЕРСТВО И РОБОТИКА. На основата на дългогодишно сътрудничество на ИСИР-БАН с Технологическия университет “ETH” в гр. Цюрих, Швейцария и успешна съвместна работа в CERN, институтът обслужва държавните интереси чрез иновативна инженерна дейност - конструиране на прибори и инструменти, предназначени за експерименти с големия Адронен ускорител, разработка на софтуер, създаване на бази данни за оборудването на експериментите и др. След като монтирането и тестването на уникалната апаратура на Супермодулите на Електромагнитния калориметър (ECAL) в експеримента CMS, в това число нисковолтовото им електрозахранване и проектиране на пространственото решение за кабелните връзки на Електромагнитния калориметър, бондиране на оптичните и магнитните сензори бяха завършени успешно.

ИНСТИТУТ ПО ИНФОРМАЦИОННИ И КОМУНИКАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ. В ИИКТ са разположени опорният възел (Point of Presence – PoP), който е част от оптичния пръстен GÉANT 3, свързващ европейските научноизследователски и академични мрежи, и основният опорен възел на Българската изследователска и образователна мрежа (БИОМ). Специалисти от института управляват и поддържат двата опорни възела. ИИКТ-БАН ръководи Националната грид инфраструктура (НГИ) е част от „Европейската грид инициатива“, която осъществява координираното развитие на грид инфраструктурата за целите на научните изследвания в Европа. ИИКТ активно участва в реализацията на Пътната карта за национална

научна инфраструктура като координатор на Български суперкомпютърен център: високопроизводителна инфраструктура за компютърно моделиране, симулации и изследвания с приложение в промишленост, медицина, фармацевтика, енергетика, транспорт, финанси и околна среда (PRACE).

ЛАБОРАТОРИЯ ПО ТЕЛЕМАТИКА. Специалисти от ЛТ-БАН подпомагаха с експертизи министерство на вътрешните работи, болници, Здравната каса. Подпомагаха информационно Федерацията на научно техническите съюзи и други неправителствени организации.

НАЦИОНАЛНА ЛАБОРАТОРИЯ ПО КОМПЮТЪРНА ВИРУСОЛОГИЯ. Тази лаборатория е водеща в осигуряването на информационната, компютърната и комуникационната сигурност на България.

5.1.2. ЕНЕРГИЙНИ РЕСУРСИ И ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ

ИНСТИТУТ ЗА ЯДРЕНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ И ЯДРЕНА ЕНЕРГЕТИКА. ИЯИЯЕ поддържа традиционно дейности, обслужващи държавни институции (АЯР, МИЕ, НЕК и др.). Това включва научно осигуряване на ядрената енергетика – дейност, свързана с анализа и осигуряването на ядрената безопасност на АЕЦ “Козлодуй” и с ефективното използване на ядреното гориво при експлоатация на енергийните реактори, изследвания и експертизи за ядрена безопасност на АЕЦ, контрол над далечните преноси на радиоактивни и химични замърсители и мониторинг на околната среда, анализи на радиоактивни материали от нелегален произход и др. В ИЯИЯЕ функционира специализирана лаборатория “Анализ на радиоактивни материали от нелегален произход” за контрол на нелегалния трафик на радиоактивни материали – тази дейност се извършва в тясно сътрудничество с ГУ „Митници” и НСБОП, както и в рамките на сътрудничеството с Института за трансуранови елементи в Карлсруе – JRC.

ИНСТИТУТ ПО ЕЛЕКТРОХИМИЯ И ЕНЕРГИЙНИ СИСТЕМИ. Разработен е проект за газифициране на градския автомобилен транспорт чрез конвертиране на конвенционални автобуси в газови. Запозната е общинската комисия по транспорт при Община София с проекта. Съставена е пътна карта за следващи действия. Сътрудници на ИЕЕС участват активно в дейности на създаденото от БАН, ХТМУ-София и Министерство на отбраната Българско водородно общество (БВО). Председател на Управителния съвет е акад. А. Попов. Задачата на БВО е да създаде необходимите предпоставки и условия за внедряване на водородни технологии в страната ни и да подпомага правителството при вземане на решения, свързани със задачи, поставени от Европейската комисия във връзка с постепенно преминаване към икономика, използваща водорода като основен енергиен носител.

ИНСТИТУТ ПО ИНЖЕНЕРНА ХИМИЯ. ИИХ участва в проект WASTE management focusing on: Knowledge and Integration to create Transnational economic development (WasteKit), изпълняван по приоритет FP7-REGIONS-2009-1. БАН участва с клъстер от ИИХ и ИФХ в общ консорциум от чуждестранни организации от Холандия, Италия и Великобритания и няколко български фирми и организации. Проектът е насочен към опазване на околната среда, управление на отпадъци.

ЦЕНТРАЛНА ЛАБОРАТОРИЯ ПО СЛЪНЧЕВА ЕНЕРГИЯ И НОВИ ЕНЕРГИЙНИ ИЗТОЧНИЦИ. Учени от ЦЛСЕНЕИ участват в Национални комитети

и експертни съвети към Министерството на икономиката и енергетиката и Министерството за опазване на околната среда и водите.

5.1.3. НАНОНАУКИ, НОВИ МАТЕРИАЛИ И ТЕХНОЛОГИИ

През 2013 г. продължи активното участие на специалисти от Направлението за обслужване на редица държавни институции – с експертната и консултантската дейност в съвети, работни групи и комисии към различни министерства, агенции, организации и общини (МОН, МИЕ, МОСВ, МВР, МТИТС, МО, НАОА, ФНИ, Патентно ведомство, Столична община, Митницата на Аерогара София и др.), към индустриални предприятия и частни фирми (АЕЦ „Козлодуй“ ЕАД, „Златна Панега Цимент“ АД, „Балканфарма-Дупница“ АД (Actavis), „Каолин“ АД, „Асарел Медет“ АД, „Агрива“ АД, „Реставрация Бендида“ ЕООД, „Биовет“ - Пещера, „Софарма“ АД, „Аурубис“ България, Холсим Кариерни Материали АД, Фесто България, ТМУ „Аерогара София“, „Медико инженеринг“ ООД, КЦМ Технолоджи ЕООД Пловдив, „ТрайМакс България“ (TRUMAX), „Зеолит-Трейд“ ООД, „Евробент“ ООД и др.), при разработване на технически стандарти по ISO и CEN за Български институт за стандартизация, по изпълнение на ОП, за изготвяне на съдебни експертизи и други документи с национална значимост. Голяма част от учените в звената от Направлението са членове на редица престижни национални и международни асоциации, съюзи, редакционни колегии и са дали експертните си оценки като рецензенти, членове на журита, оценители по различни програми и пр. И през 2013 г. благодарение на обновената и поддържана, а в много от случаите и уникална за страната научноизследователска инфраструктура, са предоставени сервизни услуги и експертни оценки за оценяване на продукцията, решаване на конкретни технологични и производствени проблеми към различни стратегически фирми и обекти от България и чужбина. Учените от звената в Направлението участват в обучението на значителен брой докторанти и дипломанти, провеждат производствени практики и са ментори на стажанти по проекта „Студентски практики“ на МОН.

ИНСТИТУТ ПО ФИЗИКА НА ТВЪРДОТО ТЯЛО. През 2013 г. е утвърдено и разширено прякото сътрудничеството с високотехнологични фирми и малки предприятия като: Фесто България, „Денима 2001“ ООД, Пиезокварц, Пойнт Л, „Нано Туул Шоп“ ООД, ИСМА, Фаблес-ЕООД, Технос ООД и др. Във връзка с научното обслужване на бизнеса, ИФТТ участва в Националната програма за насърчаване на малките и средни предприятия, като провежда изследвания и се разработват прототипи по задание на индустриални фирми (Фесто, FASIT, ИСМА и др.). За диагностика на археологични артефакти са оборудвани две лаборатории за качествен и количествен спектрален анализ: на базата на лазерно индуцирана плазма и на базата на съчетанието на лазерна аблация и емисионен анализ в кухокатоден разряд.

ИНСТИТУТ ПО ЕЛЕКТРОНИКА. В Института се провежда регулярен дистанционен атмосферен мониторинг с лидари над територията на България и в континентален мащаб. Резултатите (част от Европейската лидарна мрежа EARLINET) са използвани за развитие на регионални модели на аерозолния пренос над Европа и за оценка на съдържанието на аерозоли в атмосферата, дължащи се на замърсявания (прах от Сахара, вулканичен прах, горски пожари и др.) от източници, разположени в Европа, Африка и Северна Америка. През 2013 г. лидарните станции на ИЕ-БАН се включиха в изследвания на атмосферата по време на горските пожари близо до с. Локорско и манастира в Кремиковци и доказаха повишена концентрация на аерозоли (дим, сажди и др.), емитирани в атмосферата от пожарите край София. В областта на радиометрич-

ните изследвания ИЕ си сътрудничи с Изследователски център Юлих, Германия и участва в международна мрежа по Европейска програма COST чрез Акция IC0802. Във връзка с въвеждането на стандарти в България в областта на нанотехнологиите, е извършен превод и техническа редакция на документи по ISO и CEN. В Националния център по биомедицинска фотоника, като част от ИЕ, се разработват и внедряват нови методи и апарати за оптична спектрална диагностика и лазерна терапия, включително при онкологични заболявания. Особено успешно през 2013 г. е сътрудничеството с УМБАЛ „Царица Йоанна - ИСУЛ“, където са в процес на клинични изпитвания две методики за начална диагностика на рак на кожата и за интраоперативен мониторинг на резекции на тумори на долен гастроинтестинален тракт. В областта на приложните изследвания се осигуряват технически решения за предприятия, работещи в областта на електрониката, а някои от разработките намират приложение в производството на водещи фирми в областта на микровълновото производство в страната (ЕОД „Елко Стар“, ЕОД „Стар Гейт“ и др.), както и в областта на електроннолъчевите технологии (ИППК ЕООД, „ТАРГЕТС“ ООД и др.).

ИНСТИТУТ ПО ОПТИЧЕСКИ МАТЕРИАЛИ И ТЕХНОЛОГИИ. ИОМТ е единственият производител в България на растерни решетки, нониуси и мири на базата на разработена в Института неорганична фоторезистна система, защитена с патент в 24 страни. В тази връзка, продължава дългогодишното сътрудничество с фирмата „Оптима-Електроник“ ООД, гр. Пловдив, за която и през 2013 г. са изработени растерни пластини и нониуси. По договор между ИОМТ и „АЦОМ“ ООД е решена научната задача за отлагане на сандвич система Cr/Ag върху стъклена подложка, очистена с глим разряд. Изпълнени са научни задачи за фирмите “Каолин” АД и „КСМ Технолоджи“ ЕООД – в резултат, и двете фирми предлагат сътрудничество за структурен анализ и експертна консултация. Фирмата “Милкотроник” АД, гр. Нова Загора проявява сериозен интерес към газовите сензори и съвместно се търсят възможности за практическото им приложение. Продължава дългогодишното сътрудничество с фирма “Демакс холограми” АД, по деметализация на защитни холографски знаци, като е изявена и готовност за внедряване на технологията. През 2013 г. са създадени триизмерни холографски изображения на следните експонати и обекти, с цел опазване и популяризиране на културното и историческо наследство на България: Обемно-отражателни холографски изображения в тракийската гробница в село Мезек; Холографски копия на експонати от базиликата Св. София; Хиляда години от битката на Самуил; Перперикон – дом на богове и хора. Стартира изработването на настолни холограми с автономно осветяване на малки бюстове/ статуетки на велики личности с траен отпечатък в българската и световна история. Изработени са холограми, посветени на Васил Левски, Христо Ботев и Кирил и Методий, както и холограма на статуетка на Буда по поръчка на българския клон на Международната организация „Диамантен път на будизма”.

ИНСТИТУТ ПО МИНЕРАЛОГИЯ И КРИСТАЛОГРАФИЯ. През 2013 г. потребители на научни продукти, експертен капацитет и аналитични изследвания на ИМК са редица наши и чуждестранни индустриални предприятия („БалканФарма - Дупница“ АД, „ВАЛ Технолоджи“ ЕООД, „Трай Макс България“ ЕООД, „ЛЕС 2011“ ЕООД, „Мединвест“ ЕООД, „ИОНТЕХ“ ООД, „ЦРХЦ“ ООД, „Асарел Медет“ АД, „Агрис“ АД - Пловдив, „Зеолит Трейд“), научни организации и университети. ИМК участва в организацията и управлението на редица дейности с национален характер, свързани с Българското кристалографско дружество, Българското минералогическо дружество и с базовата академична колекция „Минералното разнообразие на България”. През 2013 г. учени от ИМК са участвали с експертна дейност по следните

задачи, финансирани от национални институции: Управление на риска от природни и антропогенни свлачища в гръцко-българската погранична зона (RISKSLIDES); Технология за производството на наноразмерни зеолитни частици в партньорство с фирма „Иннослаб“ ООД.

ИНСТИТУТ ПО МЕТАЛОЗНАНИЕ, СЪОРЪЖЕНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ С ЦЕНТЪР ПО ХИДРО- И АЕРОДИНАМИКА. ИМСТЦХА участва в осигуряването на безопасността на работата на АЕЦ „Козлодуй“, като по експериментални резултати при изпитването и анализа на облъчени образци, изготвя информация за текущото състояние на метала на корпусите на реакторите, имаща основно значение при определяне на остатъчния им ресурс. Институтът допринася за повишаване на сигурността на обслужващия персонал и на населението от непреднамерени радиоактивни облъчвания чрез продължаване на използването на разработения специален контейнер за дългосрочно съхранение на радиоактивни отпадъци (за период от 300 години). За нуждите на български фирми и организации са изработени множество изделия и детайли, извършени са оценки на надеждността и безопасността на редица материали и конструкции, включително и на железобетонни, изпитвани от акредитираните лаборатории на Института относно тяхното стареене и износване, като са изготвени анализи на възможностите за продължаване на експлоатацията им и са приети от компетентните национални органи технически стандарти, експертизи, анализи и пр. Повишени са способностите за решаване на изследователски задачи в областта на безопасното корабоводене по р. Дунав, за обучение на капитани на речни тласкаеми състави и кораби и за осъществяване на практическа подготовка на студенти по съответните специалности чрез изградения комплексен маневрен симулатор за речно и крайбрежно корабоводене. Анализирани са рисковете от наводнения в басейновия район на Черно море и са определени конкретните застрашени зони от българското крайбрежие при типови ситуации. Усъвършенствани са методите и условията за изследване и проектиране на кораби и морски съоръжения с оптимизирани мореходни, маневрени и екологични качества и намалена енергоемкост. Анализирани са възможностите за проектиране и изграждане на съоръжения за използване на енергията на възобновяеми морски енергийни източници чрез разработената методология за оценка на енергийния ресурс на морските енергоизточници по черноморското ни крайбрежие. Създадена е нова, оригинална система за защита на обекти от националната и европейска критична инфраструктура. Системата е единствена в България и Европа и предоставя възможност за бързо действие на държавните органи за първоначален отговор на многовариантна терористична заплаха, осигурявайки националната сигурност на страната. Моделът на системата ще бъде предоставен на държавните органи и организации, ангажирани с борбата срещу тероризма (МВР и ДАНС).

ИНСТИТУТ ПО ОБЩА И НЕОРГАНИЧНА ХИМИЯ. Във връзка с изследванията на ИОНХ върху устойчиво използване на морските минерални ресурси институтът има сътрудничество с община Бургас за реклама на уникалните солени езера и разработените продукти на база тези природни богатства. В тази връзка продължава разработването, тестването и пилотните изпитания на технологии за химически продукти и реактиви за козметични и фармацевтични продукти, с изготвяне на необходимата документация за тяхното регистриране и внедряване, както и с организиране на малки производства. През 2013 г. са внедрени в производство 4 нови продукта. ИОНХ е член на Обществения съвет за запазване на солените езера в Бургас. Освен това институтът сътрудничи с Регионалната здравна инспекция в Кърджали в областта на екологичния мониторинг на замърсяването с тежки метали на води и почви

в района. Разработен е "зелен" метод за получаване на рений чрез фитоекстракция и последващо извличане от растителна маса. За нуждите на бизнеса ИОНХ извършва анализи за сертифициране на продукцията, контрол на суровини и технологични процеси, напр. за фирмите СензорНайт ООД, ЕкоРикавери ООД, Монбат АД, Нове-Петков ООД, Аквахим АД и др.

ИНСТИТУТ ПО ОРГАНИЧНА ХИМИЯ С ЦЕНТЪР ПО ФИТОХИМИЯ. И през 2013 г. е предоставена експертна помощ и са извършени анализи за нуждите на редица частни фирми, национални и държавни институции: Арубис АД, Асарел-Медет АД, Елаците-Мед АД, Биовет АД, Trade Force ЕООД, „Фортекс Нутрасютикалс“ ООД, "СиПиЕй", Митницата на Аерогара София и др. Регулярно се провеждат и анализи на лекарства с помощта на флуоресцентна спектроскопия за нуждите на фирмите Унифарм АД и Софарма АД. Извършени са количествени и качествени анализи за потвърждаване структурата на произведени от фирми продукти: определени са мастно-киселинният и триацилглицероловият профил на хранителните добавки BARLEAN'S и VITAFLEX, широко рекламирани и продавани в аптечната мрежа, и са сравнени със състава на маслото от три сорта лен, отглеждан в България – анализите са показали, че добавките са богат източник на омега-3 линоленова киселина с подчертано благоприятни за здравето ефекти; извършен е анализ на мастно-киселинния състав, пероксидното и киселинното числа в хранителна добавка Омега-3-6-9 – за фирма „Натстим“ ЕООД; по заявка на фирма „Д-А“ ООД е изследвана автентичността на партиди екстракти от Стевия, предназначени за влагане в трапезни подсладители; извършено е охарактеризиране и автентичност на проби розово масло за фирмите „Гален-Н“ ЕООД, „Алба Групс“ ЕООД, „Булатгарс ПК“ ЕООД; направен е анализ на течна фракция „пиролизно масло“, получена при пиролиза на стари автомобилни гуми за „Търговска и технологична компания“ АД; разработена е методика за валидиране на анализ на остатъчен етанол във фармацевтичния препарат „Уростим“ (таблетки) за „БулБио“ НЦЗПБ; проведени са анализи на газови проби за „Етерна 2006“ ООД, „Мото-Пфое“ ЕООД и др. Изследвани са различни археологически и художествени материали, използвани за изпълнението и украсата на тракийски гробници (Шушманец, Александрово, Хелвеция, Оструша); стенописи на църкви (Германски манастир - София, Св. Георги - Асеновград, Св. Параскева - Горни Дъбник и др.); украса на керамични съдове от Денева могила с. Салманово и използваната лакова техника и лак, нанесен върху дървената статуя на Буда. Лаборатория „Химия на твърдите горива“ е включена в базата данни на Комитета по индустриално планиране на НАТО за научноизследователски организации и производители на оборудване и стоки за химическа, биологическа и радиоактивна защита на гражданското население.

ИНСТИТУТ ПО ФИЗИКОХИМИЯ. Институтът е научен и технически координатор на единствената по рода си национална научна инфраструктура – ИНФРАМАТ, в областта на производство и изследване на нови материали с приложение в промишлеността, био-медицината и околната среда; изследвания, диагностика реставрация и консервация на артефакти от метал. ИНФРАМАТ обединява 15 научноизследователски и образователни институции, между които 10 института на БАН, 4 висши училища и Националният исторически музей. ИФХ е изпълнител на договор с фирмата „Сензор-Найт Индастриъл“ ЕООД (възложител) за извършване на специализирани измервания, свързани с определяне на структурата, морфологията, термичното поведение и коефициента на термично разширение на материали, намиращи приложение в производството на датчици за автомобилната индустрия. Сключен е Рамков договор с КЦМ 2000 АД, Пловдив и фирма McBG-Пловдив, имащ за цел подпомагане на технологичното преустройство и модернизация на металургичните производства в цветната металургия, чрез въвеждане на

модерни електрохимични методи в добива и дълбочинната преработка на суровините и с оглед повишаване качеството, конкурентоспособното опазване на околната среда и диверсификацията на продукцията.

ИНСТИТУТ ПО ПОЛИМЕРИ. През 2013 г. продължи сътрудничеството на ИП с национални институции: АЕЦ Козлодуй ЕООД в рамките на Меморандум за осъществяване на съвместни научно технически проекти; Българска Асоциация Полимери, която обединява 37 български фирми, преработващи и търгуващи с полимери в рамките на Меморандум за сътрудничество при изработване на общи позиции и предприемане на съвместни действия за повишаване на иновационния потенциал на българската полимерна наука и устойчиво развитие на българската полимерна промишленост. По заявка на МОСВ е дадено становище относно критериите, залегнали в изготвения от Съвместния изследователски център към Европейската комисия регламент, за допустимите дейности по третиране на различните видове пластмаса и обхвата на отделните видове отпадъци от пластмаса, които да преминават в статут на край на отпадъка. Изготвени са 14 съдебни химико-технически експертизи по 8 съдебни дела в Районен съд и Административен съд – Варна. Предоставена е експертна помощ и са извършени анализи за фирма “Окта Лайт България” АД.

ИНСТИТУТ ПО КАТАЛИЗ. ИК е седалище на Клуба на българските катализици, който е колективен член на Съюза на химиците в България, на Европейската федерация на каталитичните дружества и на Международната асоциация на каталитичните дружества. Елемент от структурата на ИК е Националният център по ЕПР спектроскопия. В ИК се работи с фирмите „Техкерамик - М“ ООД, Мездра и „ГенСел“, Петах Тиква, Израел.

ЦЕНТРАЛНА ЛАБОРАТОРИЯ ПО ПРИЛОЖНА ФИЗИКА. Изпълняват се заявки за технологичен трансфер и поръчки за редица индустриални фирми от Пловдивски регион и от страната: разработена е технология за електроразрядно полиране на стоманени детайли за вакуумни камери по договор с фирма „Милко Ангелов Консулт“ ЕООД, Пловдив; адаптирана и оптимизирана е методиката за нанасяне на монослойни и многослойни покрития по заявка на фирма „Нанотех груп“ ООД, Пловдив; приложена е разработка за нанасяне на нанокompозитни твърди покрития върху инструменти от бързорезна стомана и волфрамов карбид по заявка на фирма СолТех ЕООД, Пловдив; създаден е опитен образец на хибриден тип иновативна интегрирана електрозахранваща, помпена, комуникационна и охранителна система, работеща с вятър и слънце, която е монтирана в Сакар планина по заявка на фирма Лог-Сибيريا ЕООД, София. Продължава изпълнението на поръчки за покрития от нитриди, карбиди, карбонитриди и нанокompозити, както и изследването на механични свойства на твърди покрития, полимери, стъкла и биоматериали за над 20 индустриални фирми и институции.

5.1.4. БИОМЕДИЦИНА И КАЧЕСТВО НА ЖИВОТ

ИНСТИТУТ ПО МОЛЕКУЛЯРНА БИОЛОГИЯ. Изготвени са 9 експертни становища за „Консултативната комисия по генетично модифицирани организми“ към министъра на околната среда и водите. ИМБ е участник в проект от европейската пътна карта PRACE „Партньорство за върхови изследвания в Европа“, който има за цел създаването на мощна паневропейска суперкомпютърна инфраструктура, с множество приложения и потенциал да обслужва потребностите на всички други национални

инфраструктури. Ползите за България са в достъпа до уникални съоръжения, огромен софтуерен ресурс и разрешаването на проблеми, имащи отношение към медицината, фармацията и здравеопазването в национален и световен мащаб. ИМБ участва в разработването на проект за Високо ефективна компютърна инфраструктура за изследователските общности в Югоизточна Европа, който е насочен към подпомагане дейността на виртуалните изследователски общности и има за цел укрепването на националните и регионални компютърни мрежи с югоизточна Европа и стимулиране на включването им в Европейската компютърна инфраструктура.

ИНСТИТУТ ПО НЕВРОБИОЛОГИЯ. В ИНБ се изпълняват проекти с важно значение за развитието на здравеопазването и експерименталната медицина, които включват разработване на иновативен метод и компютърно реализиран алгоритъм за ранна диагностика на деменции при невродегенеративни заболявания, анализ на поведенческите ефекти на фенолните киселини: хлорогенова, ферулова и галова, ролята на канабиноидните СВ1 рецептори при депресивни състояния”, изследвания на имунохистохимична локализация на АМРА- глутаматни рецептори в кохлеарния нуклеарен комплекс, проучване на участието на ангиотензин II модулаторната система и хормона мелатонин в механизмите регулиращи мозъчната реактивност.

ИНСТИТУТ ПО МИКРОБИОЛОГИЯ. Висококвалифицирани специалисти от ИМикБ участват като експерти при разработването и обсъждането на стратегията на МЗ за борбата с инфекциозните заболявания, в експертни групи по имунопрофилактика и противоепидемичния контрол, по борба с вътреболничните инфекции. Те са експерти на национално ниво в комисията по генно модифицирани организми, по етика при работа с животните към БАБХ, участват в микробиологичната оценка на риска и безопасността на храните към Европейската агенция по безопасността на храните (EFSA) и др.

ИНСТИТУТ ПО БИОФИЗИКА И БИОМЕДИЦИНСКО ИНЖЕНЕРСТВО. Учени от ИБФБМИ участват в работата на следните органи, извършващи общонационални и оперативни дейности, обслужващи държавата: Координационен съвет за електронно здравеопазване към Министерство на здравеопазването; Национална агенция за оценяване и акредитация към Министерски съвет; Държавна агенция за насърчаване на малки и средни предприятия; Държавна агенция по метрология и технически надзор; Български институт за стандартизация.

ИНСТИТУТ ПО ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА МОРФОЛОГИЯ, ПАТОЛОГИЯ И АНТРОПОЛОГИЯ С МУЗЕЙ. ИЕМПАМ участва с висококвалифицирани специалисти като експерти към следните министерства и ведомства: Министерство на образованието и науката, Министерство на здравеопазването, Министерство на културата, Министерство на земеделието и храните, Министерство на правосъдието. Те са представили експертни оценки за борбата и профилактиката на ракови заболявания, популяризиране на антропологията, диагностика на заболявания по животните съпроводени с големи стопански загуби, антропологични експертизи за нуждите на съдебната медицина.

ИНСТИТУТ ПО БИОЛОГИЯ И ИМУНОЛОГИЯ НА РАЗМНОЖАВАНЕТО. Членове от научният колектив са експерти в национални правителствени институции като Консултативен съвет по селско стопанство към Президента на Република България, и по ветеринарна медицина към министъра на земеделието: член на ПНЕК, ИБИР е седалище на Международен координационен

комитет по „Имунология на репродукцията“. Институтът е домакин на представителството на България в Европейската асоциация по репродукция на животните.

5.1.5. БИОРАЗНООБРАЗИЕ, БИОРЕСУРСИ И ЕКОЛОГИЯ

ИНСТИТУТ ПО БИОРАЗНООБРАЗИЕ И ЕКОСИСТЕМНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ. Завършено е разработването на Националния план за управление на влажните зони в България, който е утвърден от Министъра на околната среда и водите. Планирани са дейностите за 10-годишен период за опазване, възстановяване и управление на 11-те влажни зони с международно значение на наша територия, които са под егидата на Рамсарската конвенция, по която Република България е страна. Актуализиран е списъкът на „резерв от други влажни зони“ по смисъла на Конвенцията. Специалисти от ИБЕИ в областта на биоразнообразието и хабитатите по различни групи организми осъществиха основната експертна дейност по реализиране на обществено значимия проект за Картиране и определяне на природозащитното състояние на природни местообитания и видове - фаза I. Направено е предложение за обособяване на нова защитена зона "Девненски хълмове", която съдържа територии от местообитание 62С0 „Понто-сарматски степи“.

ИНСТИТУТ ЗА ГОРАТА. Направена е оценка на оцеляването и растежа по височина и диаметър на *Populus* 1-214, *Robinia pseudoacacia* и *Paulownia* в краткотурнусни опитни плантации, разположени на територията на „Златна Панега Цемент“ АД, след две последователни двугодишни ротации. Дендробиометричните изследвания дефинират количеството произведена дървесна биомаса след двегодишен и четиригодишен период и динамиката на нейното изменение след двете ротации. Предложена е методология за оценяване на уязвимостта на количеството и качеството на водните ресурси при различни климатични сценарии и различно бъдещо потребление на вода. Специалисти от Института за гората оказват помощ на ИАГ-МЗХ и ИАОС-МОСВ по въпроси свързани със стопанисване на горите и земите в горския фонд, тяхното възстановяване и опазване чрез становища, експертизи, консултации и съвети.

ИНСТИТУТ ПО ФИЗИОЛОГИЯ НА РАСТЕНИЯТА И ГЕНЕТИКА. ИФРГ участва в работата на Съвета за развитие на регионите и националната инфраструктура на тема “Националните приоритети в селскостопанската политика на РБ”. Изготвени са експертни мнения и становища в рамките на Консултативната комисия по ГМО към МОСВ и Националната комисия по биоразнообразие към МОСВ. Разработени са *in vitro* методи за микроразмножаване на високопланинските растения *A. montana* и *G. Lutea*, които гарантират получаването на голям брой клонирани индивиди и тяхното успешно адаптиране и отглеждане в естествени планински условия. Хибридна захарна царевица сорт “Захарина” е успешно реализирана на българския пазар. Произведени са суперелитни и елитни семена от 4 сорта ориенталски тютюн и са анализирани български, гръцки и турски сортове тютюн.

НАЦИОНАЛЕН ПРИРОДОНАУЧЕН МУЗЕЙ. Музеят е научната организация, която партнира на Консултативния комитет към Споразумението за опазване на популациите на европейските прилепи (EUROBATS), изготвя национални доклади за прилагане на Споразумението в България, работи по научни проекти и образователни програми за изследване и популяризиране на прилепите в страната. За нуждите на МОСВ са съставени оценки за въздействието върху околната среда, оценки

за съвместимост, становища за качеството на такива оценки, становища до РИОСВ, оценки за степен на въздействие на устройствени планове, оценки на популации на застрашени видове, планове за управление на защитени територии, съдебни и биологични експертизи на вещи лица. Подготвени са оценки на въздействието на предвидените технически дейности върху съобществата по проектотрасето на газопровода Южен поток като са препоръчани смекчаващи и компенсаторни мерки.

БОТАНИЧЕСКА ГРАДИНА. Във връзка със задълженията на страната съгласно Конвенцията за международната търговия със застрашени видове от дивата фауна и флора (CITES), е изграден Национален спасителен център за растения. Специалисти от градината участват в европейски значимия проект „Картиране и определяне на природозащитното състояние на природни местообитания и видове”, изпълняван от консорциум Натура България. По проект по ОП Околна среда за „Дейности по издирване, възстановяване, поддържане на местни растителни видове на територията на природен парк "Сините камъни" са извършени дейности по опазване и поддържане на местообитанието на балканския ендемит, орхидеята Калописиев дианокоренник (*Dactylorhiza kalopissii*).

5.1.6. КЛИМАТИЧНИ ПРОМЕНИ, РИСКОВЕ И ПРИРОДНИ РЕСУРСИ

Голяма част от институтите от БАН осигуряват информационно, експертно и оперативно обслужване на българската държава и общество чрез оперативни дейности, които се извършват непрекъснато – 24 часа в денонощието, 7 дни в седмицата и 365 дни в годината във всички райони на България. Тези дейности включват ежедневното поддържане на националните мрежи и изпълнение на програмите за мониторинг, анализ на информацията, предупреждения за опасни природни явления, изпълнение на спешни заявки за информация към местната и централната власт, бизнеса и гражданите. Всички национални мрежи са част от европейските и световни такива за мониторинг на Земята и околоземното пространство и данните от тях се използват в глобалните и регионални модели. Важно е да се знае, че в метеорологията, например, непрекъснатото подобряване на прогнозата на времето чрез изчисления в световните центрове е немислимо без наблюденията във всяка отделна страна, включително България.

Националните мрежи:

Геологическият институт поддържа мониторинговата мрежа за наблюдение на геоложки опасности, в частност по проекта MarineGeohazard са изградени основни компоненти от такава мрежа по Черноморското крайбрежие в сътрудничество с НИГТГ и два румънски научни института.

Националният институт по геофизика, геодезия и география поддържа Националната Сеизмологична Служба (НСС), Националната Геомагнитна служба с Геомагнитната обсерватория “Панагюрище”, Националната йоносферна служба, Националната геодезическа обсерватория ”Плана”, Държавната GPS мрежа за мониторинг на съвременните движения на земната кора осигуряваща хомогенност на геопространството на страната с Европейската координатна система, Националната мрежа за силни земни движения, изградена от акселерометрични станции, разположени в националната сеизмична мрежа и в строителни конструкции от различен тип, Националната мареографска мрежа от станции по българското Черноморско крайбрежие (съвместно с Агенцията по геодезия, картография и кадастър на МРР и Института по океанология на БАН).

Националният институт по метеорология и хидрология поддържа следните национални мрежи: синоптична, климатична, агрометеорологична, фенологична, аерологична, дъждомерна, радарна, за химически състав на валежите, хидроложка (в сътрудничество с Изпълнителната агенция по околна среда на МОСВ). НИМХ издава ежедневно общи и специализирани метеорологични и хидроложки прогнози и предупреждения за опасни природни явления.

Институтът по океанология извършва сезонна оценка на рибните запасите пред българския бряг на Черно море нужна за определяне на годишната квота за улов от Изпълнителна агенция по рибарство и аквакултури, МЗХ и мониторинг за екологичното състояние на крайбрежните морски води.

ГЕОЛОГИЧЕСКИ ИНСТИТУТ. През 2013 година успешно са реализирани 21 научно-приложните разработки за различни ведомства, държавни и частни фирми, най-значимите от които са свързани с "Идентифициране и ревизия на активните разломи във връзка с определяне на площадка за инвестиционно предложение за изграждане на нов ядрен блок на площадка АЕЦ Козлодуй"; и с геоложки изследвания за определяне опасността от разломявания по трасето на тръбопровод за природен газ Южен поток на българска територия.

НАЦИОНАЛЕН ИНСТИТУТ ПО ГЕОФИЗИКА, ГЕОДЕЗИЯ И ГЕОГРАФИЯ. Оперативната научно-изследователска дейност на НИГГТ, обслужва българската държава и обществото с оперативна, мониторингова и експертна информация, анализи и оценки в областта на сеизмологията, сеизмичното инженерство, геодезията, географията, съвременни движения на земната кора, физиката на атмосферата и йоносферата, и земния магнетизъм. В оперативната дейност на НИГГТ са ангажирани 60% от служителите на Института. Най-важни проекти със стопанско значение са: 1) Въвеждането в работен режим на мареографните станции по българското Черноморие и осигуряване на непрекъснатата им целогодишна работа, обработка на мареографните регистрации и анализ на резултатите (с Агенцията по геодезия, картография и кадастър, 2012-14 и с ръководител проф. Ив. Георгиев от НИГГТ) и 2) Мрежа за сеизмична безопасност на Черно море (ESNET). (с МРР, Съвместна оперативна програма Черноморски басейн, 2012-14. Важна задача, показваща широкия диапазон области от обществения живот е Сеизмичният мониторинг на Рилската Света обител и Скални църкви в с. Иваново, Русенско (с Министерство на културата във връзка със Сеизмичното осигуряване на паметници на културата от световно значение).

НАЦИОНАЛЕН ИНСТИТУТ ПО МЕТЕОРОЛОГИЯ И ХИДРОЛОГИЯ. Институтът изпълнява задълженията на Национална хидрометеорологична служба на България от 1951 г., наред с извършването на научни и научно-приложни изследвания по метеорология, хидрология, управление и използване на водите. Важна отличителна черта е прякото участие на учените в оперативната работа, което осигурява високо качество и европейско ниво на методите и технологията за издаване на метеорологични и хидроложки прогнози и други дейности, в областта на метеорологията, хидрологията, агрометеорологията, физико-химичните процеси в атмосферата и хидросферата. НИМХ изпълнява Международните задължения на България към Световната метеорологична организация (Конвенция СМО), EUMETSAT, EUMETNET, OPERA и други международни организации. Създаването и поддържането на метеорологичен, климатичен, агрометеорологичен, хидрологичен, океанографски и други архиви, са задължение на института съгласно Закона за Държавния архив. Задълженията на НИМХ като национална организация включват още международен обмен на

хидрометеорологична информация и поддържане на регионалния телекомуникационен център в София за обслужване на голям регион обхващащ страни от Източна Европа, Мала Азия и Африка. НИМХ осъществява обмен на информация с Международната агенция за атомна енергия (МААЕ), Центъра за парникови газове на СМО, Центъра за тотално съдържание на озон на СМО и редица други световни центрове.

ИНСТИТУТ ПО ОКЕАНОЛОГИЯ. В изпълнение на ангажиментите на България по редица международни, регионални и национални актове (Европейска морска стратегия, Конвенция за биологично разнообразие, Конвенция за опазване на европейската дива природа и природните местообитания, Берн, 1979; Директива на Съвета 92/43/ЕИО за опазването на природните местообитания и на дивата флора и фауна, Рамкова директива за водите, Рамкова директива за морската стратегия, Протокол за опазване на биоразнообразието и ландшафта на Черно море, 2002 към Конвенцията за опазване на Черно море от замърсяване, 1992, Закон за защитените територии, Закон за биологичното разнообразие) акцент в дейността на ИО през последните години, вкл. 2013 г., е оценката на екологичното състояние на крайбрежните морски води и модифицирани крайбрежни водоеми и разработването на научно-обосновани критерии за оптимизиране на системите за хидробиологичен мониторинг на качеството на водите. Два най-значими приложни резултата на ИО през 2013 г. са 1) изготвянето на Доклада за първоначална оценка на текущото състояние на морската околна среда, формулиране на критерии за добро състояние и определяне на екологични цели за морските води в изпълнение на Наредбата за опазване на околната среда в морските води и Рамковата директива за морската стратегия (Договор с Басейнова дирекция, Варна) и 2) изследванията във връзка с проекта „Южен поток“, както в крайбрежната зона, така и в териториални води и ИИЗ на РБългария.

5.1.7. АСТРОНОМИЯ, КОСМИЧЕСКИ ИЗСЛЕДВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ

ИНСТИТУТ ПО АСТРОНОМИЯ С НАЦИОНАЛНА АСТРОНОМИЧЕСКА ОБСЕРВАТОРИЯ. На територията на НАО – Рожен са разположени Метеорологична станция на НИМХ, БАН, Сеизмологична станция на НИГГГ, БАН и Фонова екологична станция на Министерството на екологията и водите. НАО – Рожен подпомага дейността на тези научни станции, като им предоставя част от инфраструктурата на обсерваторията и необходимите им комуникации. От 2012 г. е в сила договор с Държавно предприятие „Ръководство на въздушното движение“ за построяването и експлоатацията на кула с радиомаяк на територията на НАО – Рожен. Целта на договора е подобряване на сигурността на полетите, чрез използване на инфраструктурата и благоприятното географско положение на НАО - Рожен.

ИНСТИТУТ ЗА КОСМИЧЕСКИ ИЗСЛЕДВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ. И през 2013 г. продължи да функционира създаденият през 2012 г. Център за прогнози на космическото време (ЦПКВ), който осигурява ежедневни 3-дневни прогнози за състоянието на слънчевата и геомагнитна активност: слънчеви избухвания, коронални изхвърляния на маса, геомагнитни смущения и бури и др. ЦПКВ изготвя и издава предупреждения и детайлен анализ на космическите условия. Анализите и прогнозите се осигуряват оперативно с данни от наземни измервания, спътникови наблюдения, данни от математически модели за числена прогноза на процесите на Слънцето, в междупланетното и околоземното космическо пространство. В областта Опазване на околната среда и екологията се реализират успешно оперативни проекти, свързани с

web-базиран мониторинг в реално време на атмосферното замърсяване в района на общини Стара Загора и Бургас чрез използване на сателитни и наземни данни. С тези общини са сключени съответни договори. Разработен е Проект за Национална система за телемедицина, която е от смесен йерархичен тип, съставена от НЦУК (Национален център за управление и координиране), РЦУК (Районни центрове за управление и координиране), ОДЦ (Отдалечени диагностични центрове), МДЦ (Мобилни диагностични центрове) и ПДП (Персонални диагностични прибори). Системата е уникална по своето предназначение, тъй като е насочена към масовия потребител и ще притежава висока информативност при регистриране на витални параметри. Разработени и проверени са методи и средства за регистриране на физиологични сигнали, съобразени със спецификата на проекта. Налице са редица конкретни реализации на прибори, които могат да са в основата на ПДП на системата. Разработката е оценена високо от експерти от ЕС.

5.1.8. КУЛТУРНО-ИСТОРИЧЕСКО НАСЛЕДСТВО И НАЦИОНАЛНА ИДЕНТИЧНОСТ

ИНСТИТУТ ЗА БЪЛГАРСКИ ЕЗИК. Съществена е ролята на ИБЕ за утвърждаване на езиковата норма и подобряване на езиковата култура на обществото. Служба „Езикови справки и консултации“ е създадена с основната цел да осигурява експертна помощ по въпросите на правописа, правоговора и пунктуацията в съвременния български книжовен език за министерства, съдебна система, фирми, обществени организации, електронни и печатни медии, издателства, частни лица. Издадените от Института правописни речници са важни справочници, защото чрез тях се регламентират правилата за писмено общуване в различни обществени сфери. Разширяването на издадения през 2012 г. „Официален правописен речник“ е сред приоритетите на дейността на Института поради високата му значимост за писмената комуникация. През 2013 година ИБЕ работи над „Речник на българския глагол“, който е част от предстоящото разширено издание на „Официалния правописен речник“.

ИНСТИТУТ ЗА ЛИТЕРАТУРА. В рамките на проекта за честване на 1150 г. от Моравската мисия на Кирил и Методий, под патронажа на президента на Република България Росен Плевнелиев, през 2013 г. бе подготвена изложба „България – съкровище на словото“ със съдействието на Фондация „Българска памет“. Тя беше представена в Европейския парламент, в Брюксел, във Варшава, в Букурещ, в Шанхай и в Рим. В сътрудничество с организация „Градът Медиа Груп“, Фондация „Българска памет“ и Национална художествена академия изложбата участва в експозицията „Духът на буквите и знаците“.

ИНСТИТУТ ЗА ИСТОРИЧЕСКИ ИЗСЛЕДВАНИЯ. През 2013 г. изследователи от Института продължиха работа по проекта „България – извори и документи“, финансиран от Европейския социален фонд, Министерство на образованието и науката и Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси. Проектът е насочен към подпомагане развитието на научния потенциал на младите изследователи и докторанти в ИИСТИ, което съответства на целите на ОП „Развитие на човешките ресурси“ за повишаване пригодността за заетост на работната сила чрез качествени услуги в образованието и обучението, за изграждането на ефективно работещи образователни и обучителни институции и за установяване на устойчиви връзки между образованието, професионалното обучение и бизнеса.

ИНСТИТУТ ЗА БАЛКАНИСТИКА С ЦЕНТЪР ПО ТРАКОЛОГИЯ. През изминалата година под почетния патронаж на Вицепрезидента на Република България госпожа Маргарита Попова със съдействието на Католическата апостолическа екзархия в България и Италианския културен институт в София, ИБЦГ организира юбилейна научна конференция „Българският папа”: Архиепископ Анджело Джузепе Ронкали – папа Йоан XXIII и България” (ръководител проф. д.и.н. Св. Елдъров, д-р Ив. Начев). В рамките на честването беше открита и изложбата „Българският папа“, посветена на Анджело Джузепе Ронкали – папа Йоан XXIII, свързал живота и дейността си с България чрез мисията на апостолически визитатор и делегат в периода 1925–1934 г. (ръководител проф. д.и.н. С. Елдъров, д-р Ив. Начев).

ИНСТИТУТ ЗА ЕТНОЛОГИЯ И ФОЛКЛОРИСТИКА С ЕТНОГРАФСКИ МУЗЕЙ. През 2013 г. по поръчка на Министерство на културата експертни екипи от ИЕФЕМ под ръководството на проф. д.изк. Л. Пейчева подготви пет от българските кандидатури за ЮНЕСКО, от тях 4 кандидатури за Представителната листа на нематериалното културно наследство на човечеството и 1 кандидатура за Регистъра на добрите практики за опазване на нематериалното културно наследство на ЮНЕСКО. ИЕФЕМ продължи с “Дни на наследството 2013”, под патронажа на президента Р. Плевнелиев, МОН и МК. Вече тригодишната история на мащабен научен, културен и приложен проект с широк обществен отзвук, който се провежда около Деня на народните будители ги утвърждава като основно събитие на ИЕФЕМ във връзка с популяризирането на работата на колегията и на етнографското и фолклорно наследство сред широката публика.

ИНСТИТУТ ЗА ИЗСЛЕДВАНЕ НА ИЗКУСТВАТА. През 2013 г. експерти от ИИИЗк участваха в разработването на Национална стратегия за развитието на културата 2020 към Министерството на културата. Също така учени осъществяват експертна дейност към НАОА. Учени от ИИИЗк често са канени не само от национални културни институции в България, но също така и от правоохранителните органи, както от съдилищата като експерти за оценка на различни артефакти и за предоставяне на експертно становище. Представители от това научно звено са канени за селекционери, председатели и членове на журита на национални и международни форуми у нас и в чужбина. Важен проект е „Опазване на старините в Несебър през първата половина на XX век“ (ръководител: гл. ас. д-р Иван Ванев)

НАЦИОНАЛЕН АРХЕОЛОГИЧЕСКИ ИНСТИТУТ С МУЗЕЙ провежда планирани, спасителни и аварийни археологически разкопки, голямата част от които предхождат изпълнението на общодържавни инфраструктурни проекти като строителство на магистрали, газопроводи, добив на подземни богатства, както и обекти на културния туризъм. Като най-значими теренни археологически проучвания с целево финансиране се открояват разкопките на огромен пра- и протоисторически обреден комплекс, както и на голям участък от трасето на римския път Via Diagonalis до Капитан Андреево, Свиленградско. Проучени са около 500 археологически структури от късния неолит до Ранното средновековие (5200 г. пр. Хр. до X в. след Хр.). Спасителни разкопки се извършват преди изграждането на последния участък на АМ ”Марица” и на граничния пункт Капитан Андреево. Последният етап на спасителните археологически проучвания на Ада тепе до Крумовград – най-ранния в Европа златодобивен рудник от късната бронзова епоха (II хил. пр. Хр), позволи освобождаването на терена за предстоящ мащабен златодобивен проект. В хода на проучванията е установено, че от това място най-вероятно е добивано златото на траките. По трасето на АМ „Хемус” са извършени обемни спасителни разкопки на

няколко археологически паметника, между които се откроява проучването на огромен некропол до Белокопитово, Шуменско.

КИРИЛО-МЕТОДИЕВСКИ НАУЧЕН ЦЕНТЪР активно участва през 2013 г. в организацията и изпълнението на Националната програма за честване на обявената от ЮНЕСКО за юбилейна Кирило-Методиевска година (1150 години от Моравската мисия на Светите братя). Друг важен проект е изработването на луксозно представително издание „София – европейската столица на кирилските букви“, включен за реализиране в програма на Столичния общински съвет.

5.1.9. ЧОВЕК И ОБЩЕСТВО

ИНСТИТУТ ЗА ИКОНОМИЧЕСКИ ИЗСЛЕДВАНИЯ. Учени от института участват в работни групи по определени проблеми на пазара на труда и социалната политика към Министерството на труда и социалната политика. В сред по-значимите проекти са “Разработване на социално-икономически анализ за нуждите на Оперативна програма „Регионално развитие” за периода 2014-2020 г.” и „Производствен експеримент за подобряване ефекта на пречистване на Пречиствателна станция за пречистване на питейни води – Бистрица“.

ИНСТИТУТ ЗА ДЪРЖАВАТА И ПРАВОТО. Традиционна за института е експертната дейност в полза на органите на съдебната власт. Учените от секциите по гражданскоправни, наказателноправни и публичноправни науки са изготвяли становища по искания на ВКС и ВАС във връзка с приемането на тълкувателни решения. Учени от ИДП са членове на Консултативния съвет за методическо ръководство и конституционност на законите при Върховната касационна прокуратура, Правния съвет към президента на Република България, на Централната изборителна комисия, както и членове на редица други експертни и консултативни съвети и работни групи към различни ведомства в системата на изпълнителната и законодателната власт и към Комисията по правни въпроси на Народното събрание. Становища са били изготвяли и за други органи – омбудсмана, Комисията за защита срещу дискриминация, НАОА.

ИНСТИТУТ ЗА ИЗСЛЕДВАНЕ НА НАСЕЛЕНИЕТО И ЧОВЕКА. Институтът участва активно в изработването на държавни политики, насочени към: преодоляване на демографската криза; проблемите на третата възраст; развитието на личностния потенциал чрез учене през целия живот; стареенето; преброяването на населението; интегриране на ромите в българското общество и др. Сред по-важните проекти са Избор на скрининг тест, обучение на логопеди и психолози, провеждане на скрининг тест анализ на резултатите; Транснационално сътрудничество за развитие на услуга за малките и средни предприятия; Психологична интервенция и превенция на конфликта при съчетаване на семейния и професионалния живот; Развитие на млади изследователи в областта на демографията; Регионално изследване на ромите в риск от маргинализация: Миграцията на ромите и неромите от Централна и Източна Европа.

ИНСТИТУТ ЗА ИЗСЛЕДВАНЕ НА ОБЩЕСТВАТА И ЗНАНИЕТО. Като най-ярките практически дейности на ИИОЗ следва да се очертаят: организирането и съорганизирането на няколко конференции в столицата и страната с теми: „Гражданско общество, политика, солидарност: Приносът на социалните науки”, с финансиране от Фондация „Конрад Аденауер”, Германия, “Хуманизъм, наука, религия“, „Религия, ценности, ортодоксалност“, РКИЦ, “Европейските етични стандарти и българската

медицина“. Учени от ИИОЗ участват в работата на органи със съвещателен, консултативен, експертен характер и т.н. към различни държавни институции. Като най-значими могат да се отбележат следните проекти: „Столичани за състоянието и бъдещето на природен парк Витоша“, финансиран от Столична община; „Да съчетаем опазването на природата с устойчивото развитие на селските райони“, финансиран от Българска фондация „Биоразнообразие“.

ЦЕНТЪР ЗА ИЗСЛЕДВАНИЯ ПО НАЦИОНАЛНА СИГУРНОСТ И ОТБРАНА. ЦИНСО не извършва непосредствено оперативни дейности, а разработва методически документи за оптимизиране на общонационалните оперативни дейности, обслужващи държавата. Методическата дейност на ЦИНСО е най-вече в областта на защита на критичната инфраструктура, управлението при кризи, защита при бедствия, отбранително-мобилизационната подготовка и др. Представители на ЦИНСО участват и в междуведомствената Работна група № 29 „Гражданска защита“ към Съвета по европейските въпроси при Министерския съвет, която се ръководи от министъра на вътрешните работи. ЦИНСО участва в инициативи на Индустриален форум в Министерство на отбраната, произтичащ от Бялата книга за отбраната и Въоръжените сили на Република България и Стратегията за развитие на българската отбранителна технологично-индустриална база, в работна група по изготвяне на Стратегия за намаляване риска при бедствия, аварии и катастрофи – Дирекция ПБЗН-МВР. ЦИНСО е част от проекта за изграждане на „София Тех Парк“ по ОП „Конкурентоспособност“.

5.2. ВРЪЗКИ С ИНДУСТРИЯТА

Българска Академия на науките със своите разработки и експертен потенциал винаги е била в помощ на индустрията.

- Сформирана е работна група от експерти, работещи в различни Институты към БАН, които да окажат съдействие за решаване на „тесните места“ по технологичната верига на дружеството Асарел Медет АД. Предвижда се и сътрудничество с Българската Минно-геоложка камара за решаване на проблеми в бранша.

- На базата на извършени анализи в блоковете 5 и 6 на АЕЦ Козлодуй, са разработени инженерни графики и таблици за динамиката на изменение на газовия състав в обема на херметичната конструкция в условията на тежка авария, които ще бъдат използвани от длъжностните лица работещи с аварийните процедури за мониторинг на херметичния обем, прогнозни анализи и вземане на решения в условията на тежка авария.

- Дейността на специализираната лаборатория „Анализ на радиоактивни материали от нелегален произход“ се извършва в тясно сътрудничество с ГУ „Митници“ и НСБОП, както и в рамките на сътрудничеството с Института за трансуранови елементи в Карлсруе, JRC.

- Създадена е Роботизирана система за автоматизирано тестване на високо ефективни аерозолни филтри в производствената програма на предприятие „Успех“ на Съюза на слепите в България.

- Създадена е нова, оригинална система, както и съответните средства към нея, за защита на обекти от националната и европейска критична инфраструктура. Системата е единствена в България и Европа и предоставя възможност за бързодействие на държавните органи за първоначален отговор на многовариантна терористична заплаха, осигурявайки националната сигурност на страната. Моделът на системата ще бъде предоставен на държавните органи и организации, ангажирани с борбата срещу тероризма (МВР и ДАНС).

- Съвместно с УМБАЛ „Царица Йоанна-ИСУЛ” се разработва методика и уред за клинично внедряване на метода на оптична биопсия в дерматологичния кабинет за ранна диагностика и мониторинг на терапията на кожни туморни образувания.

- Провеждат се пилотни изследвания и развойна дейност на технологии за козметични и фармацевтични продукти, касаещи устойчиво използване на морски минерални ресурси – продуктите са защитени с 3 търговски марки – *Sea Stars*, *Black Sea Stars* и *Solilug*.

- В Специализираната болница за активно лечение на онкологични заболявания – Национална онкологична болница е модифицирана методиката за електрохимиотерапия и е създадена нова апаратура за електрохимиотерапия, която позволява да се третират тумори при пациенти с кардиологични проблеми. Апаратурата е прилагана успешно през 2013 г. в Клиниката по дерматология на СБАЛО, София.

- Съвместно с фирма „Иновет” ООД се разработва нова технология за компостиране на растителни отпадъци от оранжерии за биологична продукция, която е базирана на ензимна хидролиза при използване на смесена култура от подбрани мезофилни и термофилни шамове. Технологията е по-ефективна и безвредна, поради липсата на патогенни микроорганизми в получения компост.

- Разработени са нови материали и технологии за получаване на композити чрез взривно пресоване на метални и авангардни технологии от конверсията на аерокосмическата технологии в български фирми и предприятия, подадени са 5 заявления за патент през 2013 и се поддържат 5 регистрирани патента.

- Изработени и предадени са на заинтересовани фирми технологично задание за производство на биомаса от спирулина и хлорела, конструирана е експериментална установка за оценка на влиянието на спектралния състав на светлината върху растежа и фотосинтетичната активност на важни стопански видове растения при оранжерийно производство с енергоефективно осветление.

- Измерено е въздействието и последствията от изграждането и експлоатацията на най-големия ветроенергиен парк в България, с цел установяване на смъртността на птиците от сблъсък с турбините, бариерния ефект и кумулативното въздействие на вятърните турбини върху околната среда и орнитофауната в района на Калиакра (за фирма AES Geo Energy – България).

- Разработен е иновационен цинков електрод за никел-цинкова алкална батерия, който осигурява устойчивост на капацитета на батерията при продължителна работа и високи мощностни характеристики. Изобретението е в процес на патентоване.

и др.

6. БАН – ТЪРСЕН ПАРТНЬОР НА МЕЖДУНАРОДНАТА СЦЕНА

Международното сътрудничество е инструмент за реализиране на автономната научна политика на БАН в съответствие с националната, и с европейската стратегия за развитие в областта на науката и иновациите. Освен научни и научно приложни резултати, двустранните и многостранни партньорства на БАН с чуждестранни научни организации осигуряват ценни за учените достъп до инфраструктура, информация и международни мрежи, иначе невъзможни при скромното бюджетно финансиране. БАН има над 45 двустранни споразумения за научно сътрудничество, както със страни от ЕС така и извън него, в т.ч. с академии, национални научни центрове и фондове, университети и др., като само част от разходите се осигуряват от фонд „Развитие”. Нараснал е броят на командировките за научни изследвания и лекции, но има спад в броя на командировките за участие в конгреси и конференции, намален е броят на специализациите, както и общият брой на командировките за 2013 г.

6.1. ДВУСТРАННО МЕЖДУНАРОДНО СЪТРУДНИЧЕСТВО

6.1.1. СЪТРУДНИЧЕСТВО С ЕВРОПЕЙСКИ НАУЧНИ ИНСТИТУТИ

Научното сътрудничество с европейските академии на науките продължава добрите традиции със страните от Вишеградската група: Унгария (11 текущи проекта), Полша (42), Чехия (41) и Словакия (19); активно е сътрудничеството с Румъния (40), Белгия (18), Прибалтийските страни - Литва, Латвия и Естония. Много успешно е сътрудничеството с Украйна, Сърбия, Египет, Израел, Словения, Хърватия. Недостатъчно се използват възможностите за сътрудничество с Шведската кралска академия за литература и история, с Турция и Гърция. За съжаление партньори като Франция, Италия, Германия, Австрия, сериозно ограничиха възможностите за участие на българските учени в съвместни проекти при реципрочни условия, което е обяснимо предвид възможностите за мобилност на учените в рамките на програмите на ЕС.

Значимо събитие за развитието на регионалното научно сътрудничество на Балканите бе проведената в град Сандански среща между български и македонски учени през октомври 2013 г., първа от редица съвместни прояви в периода 2014 - 2016, за провеждането на които се споразумяха председателите на БАН и МАНУ.

След подписването на първата Спогодба за научно сътрудничество между БАН и Косовската академия на науките и изкуствата (КАНИ) през 2013 г. двете академии размениха делегации, водени от председателите, български учени посетиха Косово и бе подготвена програма за сътрудничество в областта на хуманитаристиката.

През октомври 2013 г. в Подгорица, Черна гора бе проведена първата регионална конференция „Млади учени и науката в региона“, организирана от Центъра за млади учени към Академията на науките и изкуствата на Черна гора. От БАН доклади изнесоха двама млади учени, които участваха в изготвянето на Декларация на младите учени, която апелира към постоянна комуникация на младите учени в Югоизточна Европа, адекватно възнаграждение, и двупосочна „циркулация на мозъци“ от региона на Югоизточна Европа, т.е. увеличаване на съотношението върнали се спрямо напуснали учени. Подобна конференция ще се проведе и през 2014 г.

В рамките на Споразумението за научно сътрудничество между БАН и РАН в областта на фундаменталните космически изследвания в края на 2013 г. в Москва се проведе IX-то заседание на българо-руската Изпълнителна работна група за фундаментални космически изследвания (ИРГ ФКИ). За 2013 г. са регистрирани 54 съвместни публикации в областта на ФКИ, по десет от проектите учени от БАН участват в разработката на апарати, голям е и броят (15) на младите учени, които работят в областта на ФКИ. Съвместните проекти с Русия през 2013 са били 87.

Научното сътрудничество на учените от БАН с партньори от Белгия през 2013 г. се осъществяваше в изпълнение на две споразумения: пряко споразумение на БАН с Валония-Брюксел Интернационал (WBI) / Фонд за научни изследвания (FRS - FNRS) и с Фонда за научни изследвания на Фландрия (FWO). По линия на тези две преки споразумения се изпълняват общо 18 проекта в различни области на науката, като и през 2013 г. най-голям бе броят на проектите в направление „Нанонауки и нови технологии“ (10 проекта). Резултатите от съвместната работа по проектите бяха отразени в 34 публикации и доклади на 9 международни научни конференции. През октомври 2013 г. Валония-Брюксел Интернационал (WBI) и БАН организираха съвместна научна конференция на тема „Преструктуриране на икономиката“ с примери от осъществяването т. нар. „Зелен план Маршал“ за рестартиране на икономиката на Валония и структурните реформи и конкурентоспособност на българската икономика в контекста на стратегия „Европа 2020“.

През 2013 г. стартира нова тригодишна Спогодба за научно сътрудничество между БАН и Националния съвет за научни изследвания на Италия (CNR). Подновен бе Протоколът към Споразумението за научно сътрудничество с Унгарската Академия на науките.

6.1.2. СЪТРУДНИЧЕСТВО С НЕЕВРОПЕЙСКИ ИНСТИТУТИ

През 2013 г. се открояват няколко съвместни мероприятия с партньори от подалечни страни, като Япония, Р. Корея, Индия. В рамките на Споразумението на БАН и Научния съвет на Япония (SCJ) в Токио, Япония, през март 2013 г. бе проведена съвместна Научна конференция в областта на устойчивото развитие. Целта на конференцията беше създаване на възможност за връзка между български и японски учени с идея за стимулиране на активно научно сътрудничество и привличане вниманието на японски учени и организации към възможни партньорства с български учени. Учени от Института по полимери на БАН работят в по съвместен проект „Ефективни полимерни системи за пренос на лекарствени препарати против рак“ в рамките на споразумение между БАН и Tokyo University of Sciences (TUS), като японската страна поема разходите за престоя на наши учени до 3 месеца годишно.

Вторият българо-корейски научен форум “Science Bridge to Innovation” се проведе от 2 до 4 юни 2013 г. в Сеул, Р. Корея. Домакини на форума бяха южнокорейските Министерство на науката, информационните технологии и планиране на бъдещето и Министерство на образованието, младежта и науката, а основни организатори БАН, Корейският институт за наука и технологии (KIST) и Националната фондация на Корея за научни изследвания. По време на форума бе актуализиран Меморандумът за сътрудничество между БАН и KIST. Подчергана бе важноста от партньорство в области като информационните технологии, биомедицината, космическите технологии, енергийната ефективност, нано-технологиите и др. с цел комбиниране на най-новите корейски технологии с високото качество на българските фундаментални и приложни научни изследвания.

През 2013 г. започна работата по 7 проекта, одобрени от Седмата сесия на смесения българо-индийски комитет за научно и технологично сътрудничество за периода 2013-2015 г. и утвърдени за финансиране от Изпълнителния съвет на Фонд “Научни изследвания”.

БАН има две спогодби за научно сътрудничество с Китай – с Китайската академия на науките (КАН) и с Китайската академия за обществени науки (КАОН). През 2013 г. обменът между БАН и Китайската академия на науките (КАН) възлиза на 12 седмици по 6 съвместни проекта.

Научното сътрудничество между България и Индия се осъществява в рамките на междууправителствената спогодба между Министерството на образованието младежта и науката и Министерството на образованието и технологиите на Индия. Учени от БАН участват с 10 проекта. През 2011 г. БАН прие 3 индийски учени за по 10 дни.

В края на 2013 г. по време на посещението на Президента на Р. България в Ханой, Виетнам, председателите на БАН и Виетнамската академия на науките и технологиите (VAST) подписаха Споразумение за сътрудничество между двете академии за тригодишен период, считано от 2014-2016 г.

През 2013 г. БАН продължи да подкрепя инициативата „Наука за Дунавската стратегия“ чрез участието си в поредица от събития, организирани от Съвместния изследователски център на Европейската комисия, Конференцията на Дунавските академии, Дунавското партньорство за иновации и инициативата „Дунав-Меконг“.

БАН продължи традициите с награждаване на видни чуждестранни учени. За чуждестранни членове на БАН през 2013 г. бяха избрани 8 учени. Професор Хаим

Гарти, биохимия и биофизика; заместник председател на научния институт "Вайцман" в град Реховот, Израел, получи почетното звание „Доктор хонорис кауза“ на БАН; С. „Доктор хонорис кауза“ на БАН бе удостоен и Н.Пр. Чън Би-хо, посланика на Р Корея в София, за неговия принос за развитието на българо-корейските научни връзки, както и проф. Стив Ханке, професор в университета "Джон Хопкинс", световноизвестен икономист.

6.2.УЧАСТИЕ В МЕЖДУНАРОДНИ ПРОГРАМИ

6.2.1.УЧАСТИЕ В ПРОГРАМИТЕ НА ЕС ЗА НАУЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЧНО РАЗВИТИЕ

През 2013 г. бяха сключени договори на стойност 8,7 млн. евро за изпълнение на 53 нови проекта по Седма рамкова програма на ЕС за наука и технологично развитие (7 РП), РП „Конкурентоспособност и иновации“ (CIP) и Програма COST. В Таблица 6.1. са представени данните за броя на проектите и договореното финансиране по години за целия програмен период от 2007 до 2013 г.

Таблица 6.1

ПРОЕКТИ И ФИНАНСИРАНЕ ПО 7 РП, CIP, COST

	Подадени проекти (бр.)	Сключени споразумения за финансиране на проекти (бр.)	Договорено финансиране (млн. евро)
2007 г.	200	25	1,1
2008 г.	100	49	5,9
2009 г.	127	29	2,4
2010 г.	68	32	4,1
2011 г.	77	37	2,4
2012 г.	50	43	7,8
2013 г.	40	53	8,7
ОБЩО за 2007-2013 г.	665	269	32,4
7РП	580	196	30,5
COST, CIP	85	73	1,9

От данните в Таблица 6.1 личи, че най-голямо е участието в 7РП – успешните проекти са 196, с финансиране за 30,5 млн. евро. Трябва да подчертаем, че това представлява 1/3 от привлечените средства по програмата за България (общата сума привлечени средства по 7РП за България е 93 млн. евро). През 2013 г. са сключени 28 нови договора за финансиране на успешни проекти по 7РП. Големият дял на успешните проекти спрямо броя на подадените през 2013 г. се дължи от една страна на факта, че в края на 2012 г. (предишния отчетен период) е имало 9 проекта в процедура, но също така и на нарасналия капацитет на учени от БАН за участие в рамковите програми на ЕС. На второ място по значение е участието в съпътстващата Програма COST. Само през 2013 г. институтите на БАН са отчетели присъединяване към 25 нови COST-акции.

6.2.2.УЧАСТИЕ В ДРУГИ МЕЖДУНАРОДНИ НАУЧНИ ПРОГРАМИ

В края на септември 2013 приключи академичната 2012-2013 година по секторна програма „Еразъм“ на Програмата за учене през целия живот. Мобилности се реализирани в 17 държави като с най-голям дял са Великобритания, Франция, Италия, Германия и Турция чрез 100 договора и получени грантове от порядъка на 82000 евро.

БАН кандидатства и получи Еразъм карта, т.е. право да участва в следващия програмен период (2014-2020).

Представители на БАН участват в експертни комитети и комисии, предоставяйки становища по различни научни проблеми към значими организации, като например, Европейската научна фондация, Международна агенция за атомна енергия (МААЕ), ЮНЕСКО и други.

През 2013 г. БАН изплати членския внос към 9 международни организации, EUMET SAT - Европейска организация за експлоатацията на метеорологични спътници, EASAC - Консултативен научен съвет на европейските академии, ALLEA - Федерация на всички национални европейски академии, WMO - Световна метеорологична организация, ESF - Европейска научна фондация, Международна организация по изследването на р. Дунав, International High Magnetic Laboratory - Международна лаборатория за магнитни полета, European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (Reading), ICSU - Международен съвет на научните съюзи. БАН членува в общо 23 международни организации, като по-голямата част от решенията за членство на БАН в съответните организации са санкционирани с постановления и решения на МС. БАН има свои представители в международни организации като EASAC, IAP, SE, ESF, ALLEA, DAC, EUMETSAT.

Всички научни институти в БАН работят активно в сътрудничество с редица сродни европейски и световни организации, участват в проекти по линия на различни програми на ЕС, НАТО, Чужди фондове за научни изследвания (швейцарски, норвежки, австрийски, немски и други), а също и по линия на двустранни спогодби на БАН. Тук ще отбележим само някои важни моменти в международната дейност, които не са отразени на друго място в този кратък отчет.

През 2013 г. ИИКТ-БАН е бил организатор или съорганизатор на 20 международни конференции и семинари, от които се открояват следните четири международни научни конференции: 9-ата Международна конференция "Large-Scale Scientific Computations" (LSCC 2013) се проведе на 3-7 юни 2013 г. в Созопол; 9-та Международна конференция „Съвременни достижения в обработката на естествен език“ (RANLP 2013) се проведе в Хисаря на 7-13 септември 2013 г.; 23-та годишна конференция на Европейското общество по невронни мрежи (ICANN) 2013) се проведе от 10 до 13 септември в София; и 7-ма Международна конференция за иновации в интелигентните системи и приложения (IEEE INISTA 2013) се състоя от 19 до 21 юни в Албена, България, като съорганизатори бяха ИИКТ-БАН и Yildiz Technical University, Истанбул, Турция.

Голяма част от научната и научно-приложна дейност на ИИЯИЕ е в тясно сътрудничество с международни и чуждестранни организации, институти и университети. Преди всичко е необходимо да бъдат посочени ОИЯИ-Дубна, ЦЕРН-Женева, МААЕ-Виена, Европейския съюз, Съвместният изследователски център (JRC) на ЕС, и ЮНЕСКО-Париж.

На 26 ноември 2013 г., Министърът на образованието и науката проф. д-р Анелия Клисарова подписа в Дармщад, Германия, Споразумение за присъединяване на Република България като пълноправен член към междуправителствената Европейска организация за метеорологични спътници (EUMETSAT). Спътниковата информация и технологии са необходими за дейността по превенция и ранно предупреждение за опасни явления от метеорологичен и хидрологичен произход, задължения на НИМХ-БАН, регламентирани в Закона за защита при бедствия и Закона за водите. Информацията е необходима на цялата научна общност в страната, за да се отговори на изискването за по-пълноценно използване на данните от европейските метеорологични спътници във всички области на науката в полза на обществото и бизнеса. През 2013 г. ИО бе организатор на международна конференция MARSEC2020 (MARINE RESEARCH

HORIZON 2020) във Варна посветена на 40-годишнината на института. В края на 2013 г. проф. д-н Петър Гецов, директор на ИКИТ, беше избран за почетен член на Руската академия по космонавтика „К.Е.Циолковски“ с връчване на диплом и почетен медал.

Институтът за литература участва активно в международна научна конференция с учени от България и Русия, Грузия, Литва, Полша, Германия, Канада на тема „Руската литературна класика днес: изпитанията/ предизвикателствата на месианизма и масовата култура“. Издаден е научен сборник като специален брой на „Toronto Slavic Quarterly. Academic Journal in Slavic Studies“. Институтът за Балканистика с център по Тракология допринесе за провеждането на Международна научна конференция в Москва на тема „Балкани в европейских политических проектах XIX-XXI в.“ Институтът за етнология и фолклористика с етнографски музей участва в подготовката и издаването на Сборник в поредицата Forum Bulgaria на берлинското издателство Frank and Timme: Migration from and towards Bulgaria. Berlin: Frank and Timme. ISBN 978-3-86596-520-2; ISSN 2196-3312 (Dimitrova, Tanya and Tede Kahl (eds.)), посветен на проблемите на емиграцията от и към България в периода 1989–2011 г.

7. ФИНАНСОВА ДЕЙНОСТ

Със Закона за държавния бюджет на Република България за 2013 г., публикуван в ДВ бр.102/21.12.2012 г., на БАН е определена субсидия в размер на 59 756 100 лв. С постановление № 53 от 5 март 2013 г. са предоставени 7 000 000 лв. допълнителни средства по бюджета на Академията, за стимулиране на водещите иновативни и обществено полезни научни изследвания. Предоставени са допълнителни средства в размер на 4 000 000 лв. по самостоятелния бюджет на БАН за подпомагане на дейностите по научно обслужване с висока обществена и държавна значимост. В изпълнение на Постановление № 217 на МС от 29.09.2013 г. за одобряване на допълнителни разходи и трансфери по републиканския бюджет за 2013 г. са предоставени и допълнителни средства по бюджета на БАН за финансиране на Централната библиотека в размер на 500 000 лв.

ПРИХОДИ И ТРАНСФЕРИ. През 2013 г. получените приходи от звената на БАН са 41 441 019 лв. Това са средствата от договори по международни програми и споразумения, от договори с министерства и ведомства, с български и чуждестранни фирми и организации, от продажба на продукция и услуги, дарения и др. През 2012 г. приходите бяха 42 220 824 лв. Намалението в сравнение с предходната година е със 779 805 лв. В звената на БАН са постъпили средства, посочени като трансфери в годишните отчети в размер на 4 112 074 лв. Получените трансфери са от Фонд „Научни изследвания“, Министерството на околната среда и водите, Министерството на културата, Столична община, Предприятието за управление на дейностите по опазване на околната среда, от и за държавни висши училища и др. Трансферите от МОСВ са за дейности на Националния институт по метеорология и хидрология и Института по океанология, в изпълнение на Закона за водите. В последните години значително намаляват трансферите от Фонд Научни изследвания, като за 2013 г. те са едва 340 732 лв. По ОП „Човешки ресурси“ и ОП „Конкурентоспособност“ са получени трансфери за 11 628 424 лв., в т.ч. проекти на ЕС 11 243 296 лв. и по проект от Българо-Швейцарската програма за сътрудничество 197 260 лв.

Основната част от приходите са от договори за научни разработки на институтите и лабораториите в системата на БАН. Тези приходи са с целево предназначение, свързани са с конкретни договорни задължения и не могат да се ползват за общоакадемични нужди. В общата сума на собствените приходи влизат и средствата на 2 звена, които не ползват субсидии от Републиканския бюджет.

РАЗХОДИ. Размерът на извършените разходи през 2013 г. е 113 504 622 лв., като са изплатени в пълен размер разходите за заплати и осигурителни вноски, приоритетни разходи за охрана, канални връзки, оперативни дейности, горива за Ботаническа градина и НАО Рожен, обезщетения по КТ, разходи за стипендии и пожизнени възнаграждения на член - кореспонденти и академици, членски внос за участие в международни организации. За 2013 г. са изплатени с бюджетна субсидия и разходите на звената на БАН за такса битови отпадъци и данък сгради. Текущата издръжка за електроенергия, отопление, вода и всички останали такива разходи са изплатени със собствени средства на звената. Разходите за текущи и аварийни ремонти са покривани в повечето случаи със средства от партия „Развитие”, включително и трансфер за звената на БАН от партията за 384 536 лв. Придобиването на ДМА (в размер на 7 549 441 лв.) и НДА (в размер на 306 787 лв.) е извършвано предимно със средства от проекти и договори от звената на БАН.

През последните години от бюджетната субсидия не са осигурявани средства за научни и изследователски разходи. За финансиране на научна и научно-изследователска дейност звената на БАН разчитат изцяло на договори за научни разработки по национални и международни програми и на постъпленията от тях. Досега въпросът за съфинансирането на проекти в системата на БАН не е намерил решение. Причините за това са преди всичко в системния недостиг на средства и невъзможността в бюджета да се формира източник за тази цел. Институтите са принудени да отделят в рамките на възможностите си от собствени средства, за да си осигурят участие в проекти. Ползват се отчисления от изпълнени договори, приходи от услуги, наеми и др. С времето тези възможности намаляват, тъй като отчисленията за организациите от изпълнените договори са по-малко от съфинансиранията. Освен това част от отчисленията се използват за покриване на текущи разходи като ел. енергия, вода, топлоенергия, ремонти и др. Съществен проблем представлява липсата на оборотни средства за изпълнение на проектите до получаването на възстановителни трансше. Много от програмите работят на принципа първо да се извършат и платят разходите и след това да се осъществи финансирането. Институциите бавят одобряването на отчети и възстановяването на средства с месеци, понякога дори с години.

От бюджета на БАН за 2013 г. са осигурени 4 000 000 лв. за съфинансиране на спечелените проекти от звената на БАН по ОП Конкурентоспособност.

8. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

И през 2013 г. Българската академия на науките запази своята позиция на водещ изследователски център. Въпреки тенденцията на намаление на научния състав и тежката финансова ситуация в БАН, през последните години няма спад в научната продукция на изследователите – броят на научните трудове се запазва. Традиционно, Академията дава висок за страната процент от реферираната научна продукция (64.5% за 2013г., по данни на *ISI Web of knowledge*). За качеството на провежданите в Академията фундаментални и научно-приложни изследвания в световен мащаб, говори нарасналият спрямо предишни години брой на цитатите: от 23 812 през 2011 г., 35 461 през 2012 г. и 42 735 през 2013 г. Този факт може да се отчете като много положителна тенденция, която показва, че изследванията в БАН получават признание и стават видими извън рамките на научните колективи. В резултат на многопластовата и

разнородна структура на звената броят на изследователските теми разработвани в БАН е сравнително висок (над 2000). Ръководството на Академията заедно с ръководствата на звената предприе съответните действия за окрупняване на темите в съответствие със стратегическите приоритети на програмата „Хоризонт 2020“ и сформирани на по-многобройни, мултидисциплинарни колективи, което неминуемо ще доведе до повишаване на конкурентоспособността им.

През 2013 г. институтите на БАН демонстрираха своя капацитет да извършват научни изследвания на най-високо ниво. Към ОП „Конкурентоспособност“ на МИЕ бяха одобрени за финансиране 10 проекта на стойност над 21 млн. лв., което представлява 1/3 от всички одобрени проекти, подадени от научни институции от цяла България. Този резултат ще допринесе за закупуването на най-съвременна модерна апаратура, без която изследвания на световно ниво, към които се стреми всеки изследовател, са немислими. В отчета бе споменато за стартирането през 2013 г. на три големи проекта на институти на БАН с финансиране от ЕК по 7-ма рамкова програма за научни изследвания и технологично развитие. В рамките на програмата БАН има подписани 217 проекта с общо финансиране над 30.5 млн. евро. Успеваемостта на учените от БАН при кандидатстване по рамковите програми достигна 34% при средно 21.6% за ЕС. Тези факти демонстрират за пореден път големият научен и административен потенциал на Академията и утвърждават авторитета на БАН като търсен партньор за участие в големи международни научно-изследователски колективи. Проектите по рамковите програми на ЕС са дългосрочни и много от тях все още не са приключили, но вече има значими резултати от тяхното изпълнение. Тези резултати и натрупаният опит от работата по програмите на Европейския съюз за научни изследвания, и иновации са сериозна заявка за по-нататъшното успешно участие на учените от БАН в Програмата за научни изследвания и иновации „Хоризонт 2020“. Тук за пореден път трябва да се спомене неефективната система на национално финансиране на науката в България. Липсата на конкурсни сесии на ФНИ значително затруднява ритмичната работа на научните колективи и е пречка за планирането на дългосрочни изследователски програми. Очакванията на държавата за активно и успешно участие на институтите на БАН в конкурсните програми на „Хоризонт 2020“ не могат да бъдат реализирани без стабилна, ефективна и прозрачна политика за финансиране. В последните години за финансиране на научно-изследователската си дейност звената на БАН разчитат изцяло на договори за научни разработки по национални и международни програми и на постъпленията от тях. Най-голямо предизвикателство пред научните колективи на Академията е проблемът със съфинансирането на проектите. Причината за това е преди всичко системният недостиг на средства и невъзможността в бюджета да се формира източник за тази цел. Институтите са принудени да отделят в рамките на възможностите си собствени средства, за да си осигурят участие в проекти. Ползват се отчисления от изпълнени договори, приходи от услуги, наеми и други. С времето тези възможности намаляват, тъй като отчисленията за организациите от изпълнените договори са по-малко от съфинансиранията. Освен това част от отчисленията се използват за покриване на текущи разходи като ел. енергия, вода, топлоенергия, ремонти и други.

„Науката в полза на обществото“ беше водеща тема в политиката на БАН през 2013 г. Една от инициативите на Академията за популяризиране на научните постижения и експертния капацитет на институтите бе създаването на мрежа от Регионални Академични центрове в цялата страна. Целта е запознаването на обществеността с дейността на звената, създаване на тесни връзки с общини, университети и фирми в съответните градове. По този начин Академията става разпознаваема за обществото, оценена по достойнство и все по-търсен партньор от

бизнеса. Към момента функционират 12 регионални академични центрове във всички големи градове.

Ключов приоритет на Ръководството на БАН в съответствие с програмата на ЕС Хоризонт-2020 е стимулирането на иновационната дейност и преди всичко създаването на патенти за изобретения. Чрез тях се реализира трансферът на технологии и интелектуална собственост към националната индустрия. По предварителни данни за 2013 г. на БАН принадлежат около 40 % от патентите у нас.

През 2013 година Българската Академия на науките със своите разработки и експертен потенциал достойно отговори на нуждите на обществото и подпомогна развитието на икономиката на страната. В подкрепа на осъществяването на тази своя дейност беше създадената академична мрежа в цялата страна.

БАН още от създаването си като институция е отстоявала общочовешките ценности. През 2013 г. Академията обърна особено внимание на тази мисия чрез организирането на редица събития, които заслужено и отредиха мястото на национален духовен център. В ситуация на поляризиране на обществото Академията се стреми да изпълни призиванието си на обединител, особено по важни и болезнени за българското общество проблеми, както и да пази народната историческа памет за сътвореното богато национално културно наследство. Бяха разработени и предложени за обсъждане „Възгледи за основните национални цели и устойчиво развитие на България“.

Както се вижда от отчета на БАН, учените от звената имат опита, експертния и административен потенциал и знанията да провеждат изследвания на световно ниво, но без адекватна държавна политика и работещи национални структури за финансиране, не биха могли да задържат стабилно развитие на науката и иновациите.

Един от проблемите, които са на дневен ред за решаване в Академията през последните години е привличането на млади учени в БАН, които да продължат научната си кариера в България. Ниското заплащане и финансовата несигурност на отделните институти правят решаването му изключително трудно. Задържането на млади, висококвалифицирани специалисти в България трябва да залегне като основен принцип в политиката на страната с ясна дългосрочна стратегия.

Належащо е решаването на проблема с увеличаването бюджета на БАН, за да се изпълнят успешно и с високо качество задачите и изискванията на националните и европейски програми за наука и иновации. Трябва да се развива научната инфраструктура на БАН както и повишаването на възнаграждението на научните работници, което е най-ниското в държавния сектор. Това е изключително обидно за учените в Академията, защото принизява техния висококвалифициран труд.

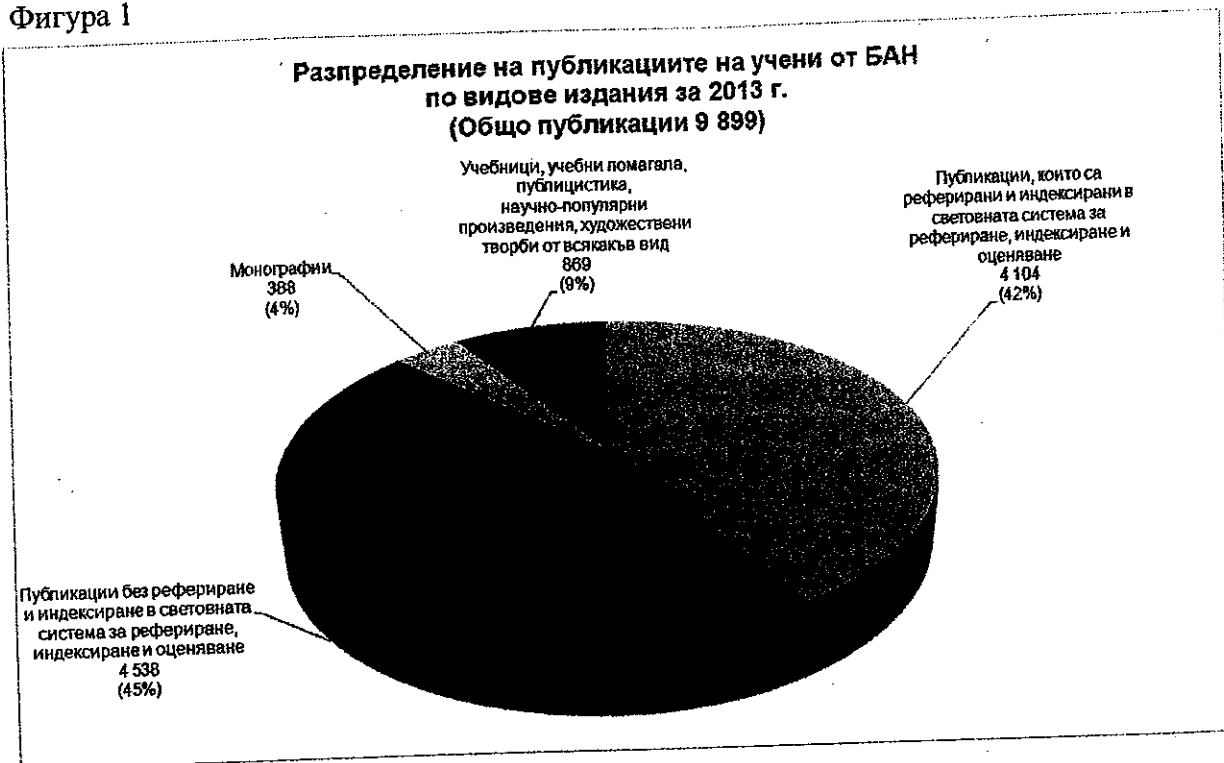
През 2014 г. предстои тържествено отбелязване на 145 г. от създаването на Академията, за което са планирани редица събития, които ще популяризират сред обществото успехите на българските учени и ще докажат още веднъж водещото място на БАН като научен и духовен център на България.

Предстоящите предизвикателства пред Българска Академия на науките са и участието на учените в стартиращите програми на Хоризонт 2020, повишаване качеството на научните изследвания, привличане на млади хора в изследователските колективи, тясно сътрудничество с изследователските университети, ангажирането на все повече експерти от БАН в решаване на национални проблеми.

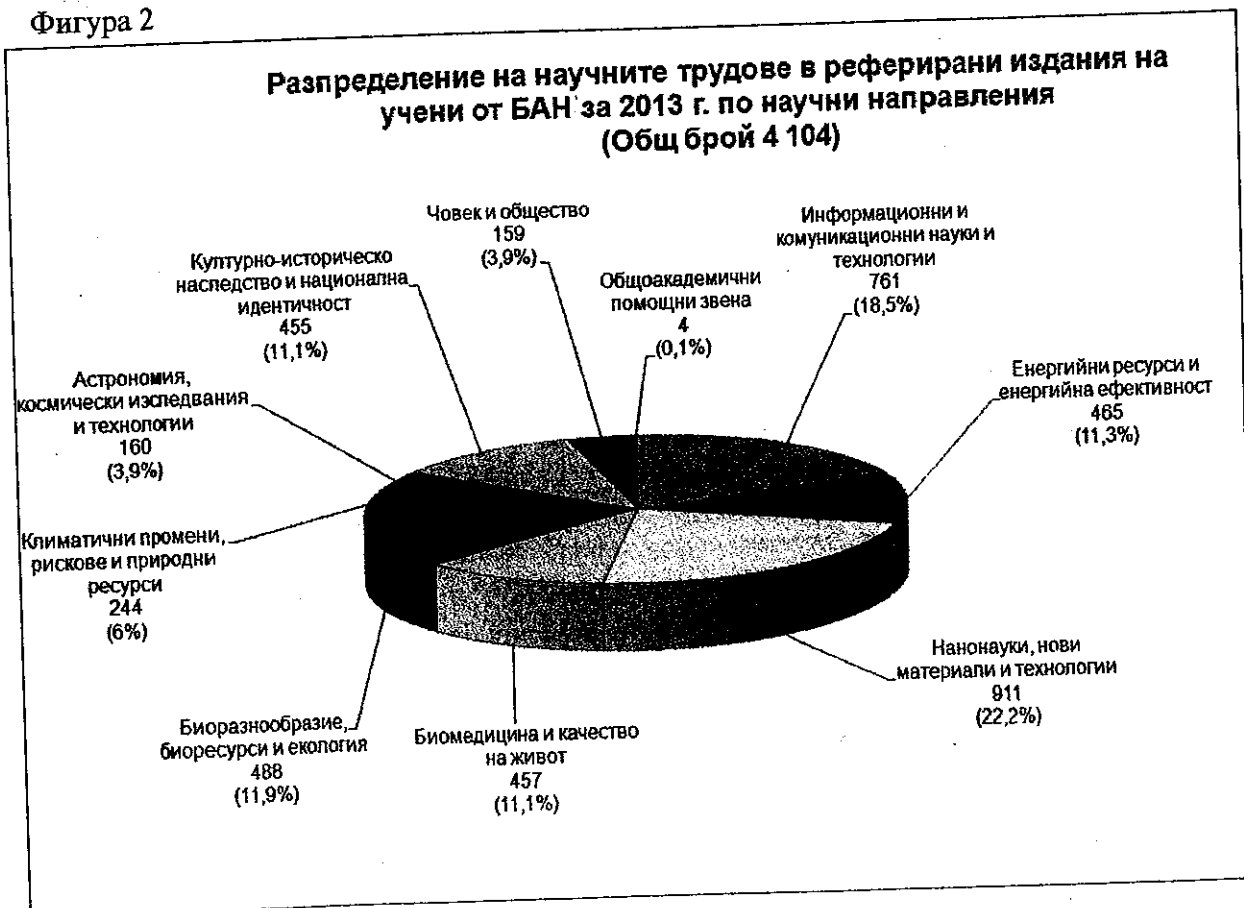
Учените от БАН са доказали своя капацитет да посрещнат тези предизвикателства, но без реална и ефективна подкрепа от институциите, отговорни за развитието на науката, не бихме могли да очакваме желаните резултати.

9. ДИАГРАМИ

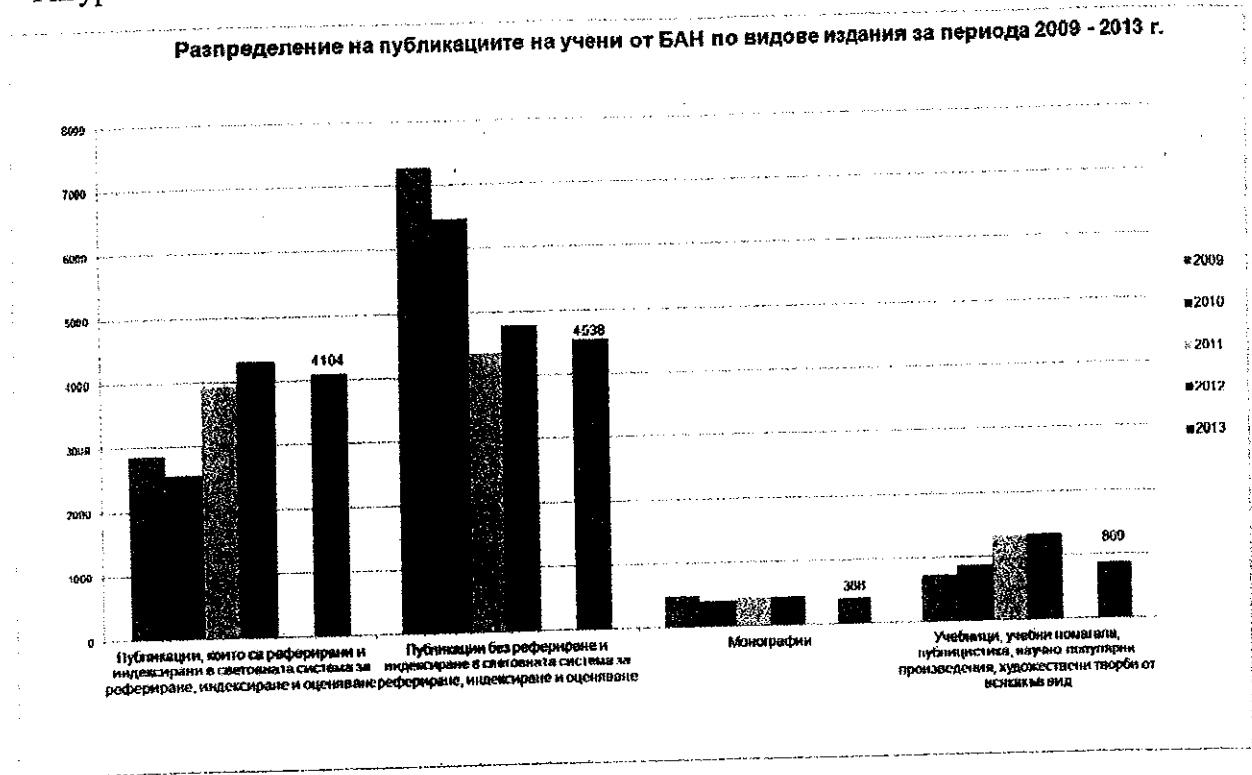
Фигура 1



Фигура 2



Фигура 3



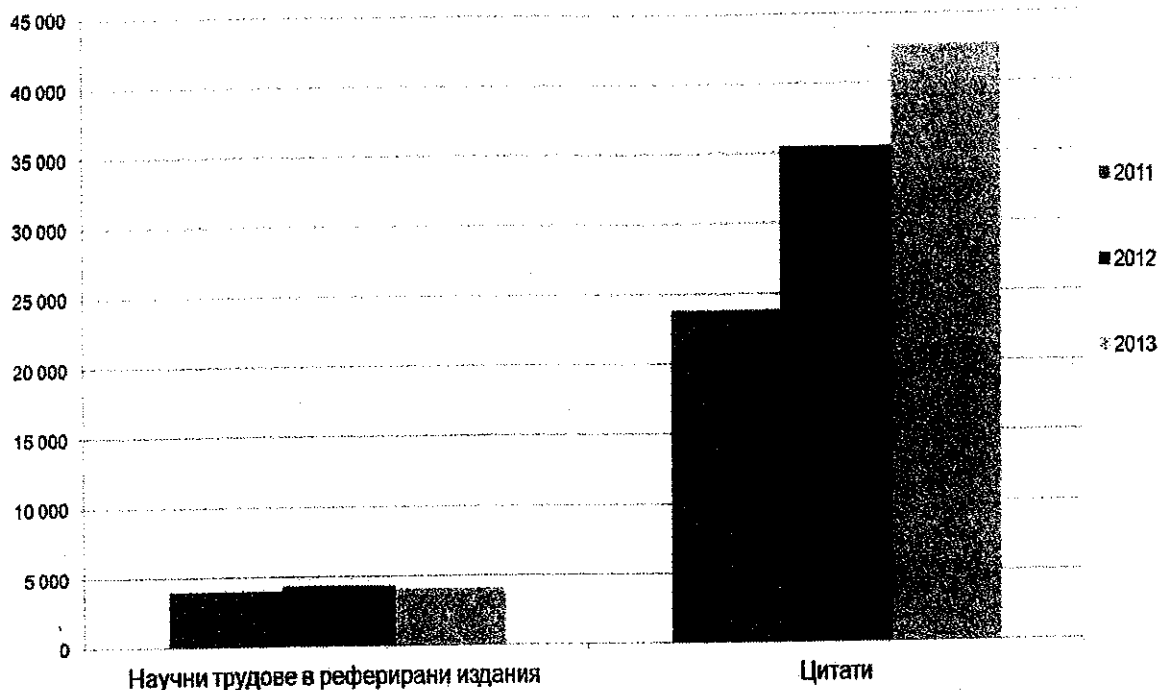
Фигура 4



* ISI Web of knowledge

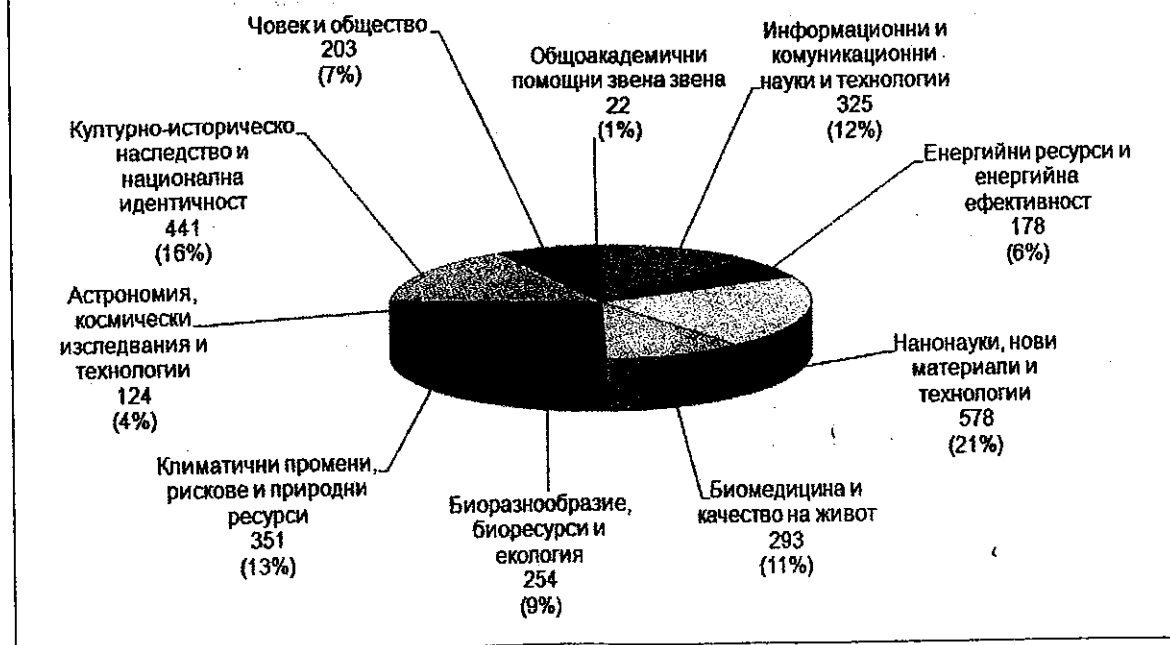
Фигура 5

Разпределение на научните трудове в реферирани издания и цитиранията на учени от БАН за периода 2011 - 2013 г.

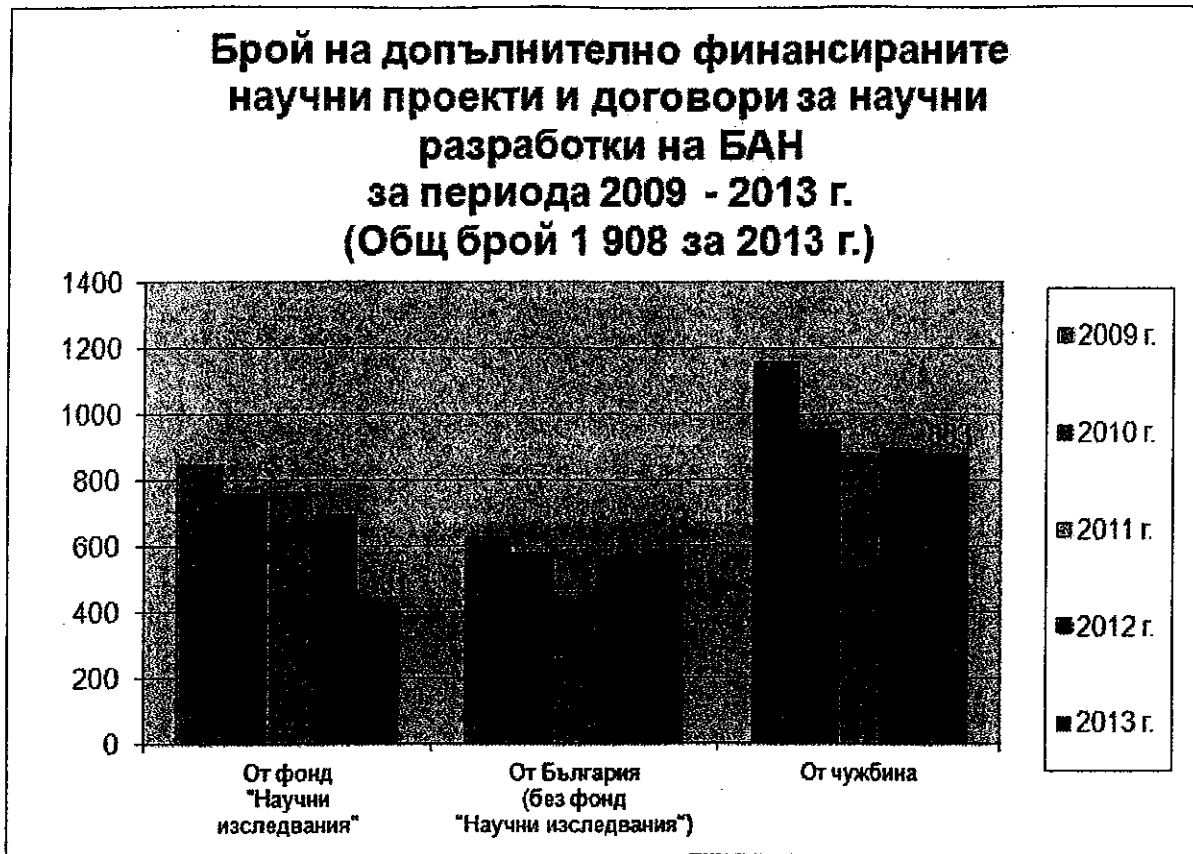


Фигура 6

Брой научни проекти, разработвани от БАН през 2013 г. по научни направления (Общ брой проекти 2 769)



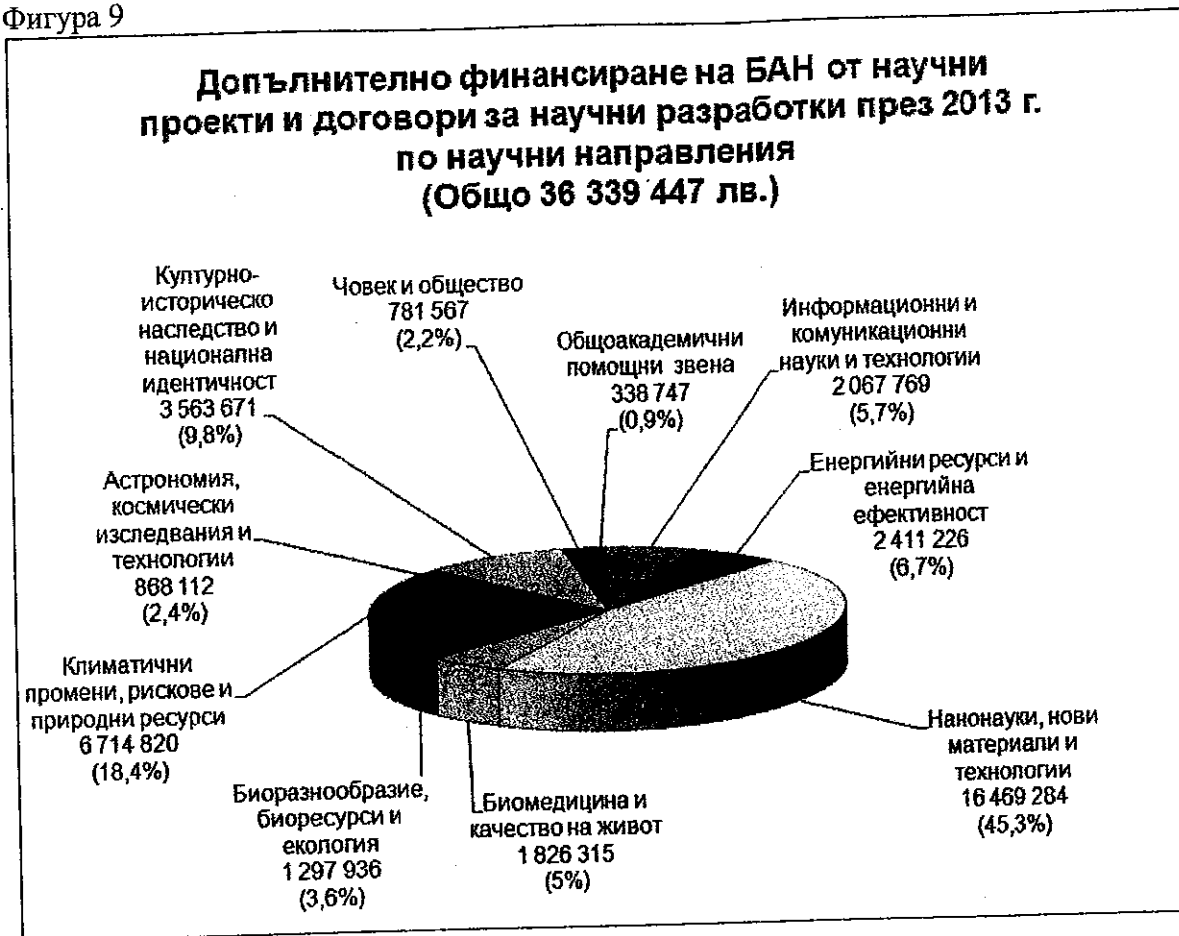
Фигура 7



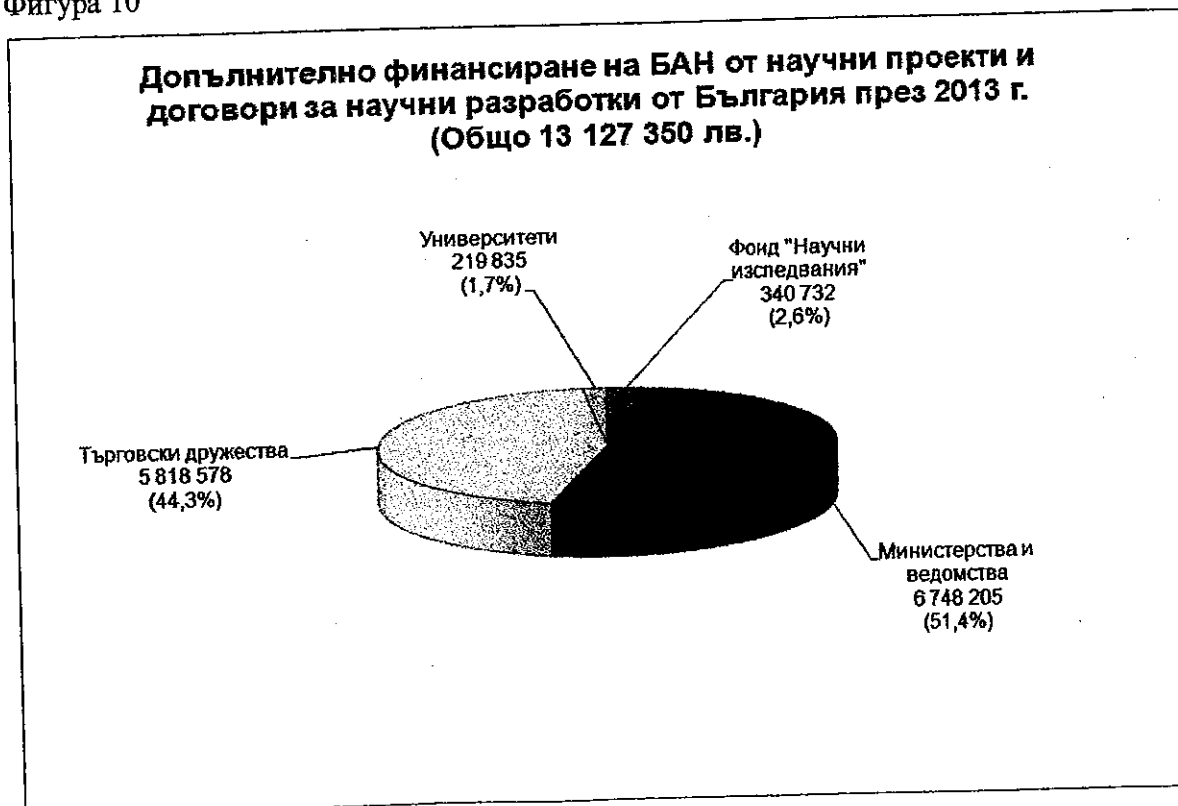
Фигура 8



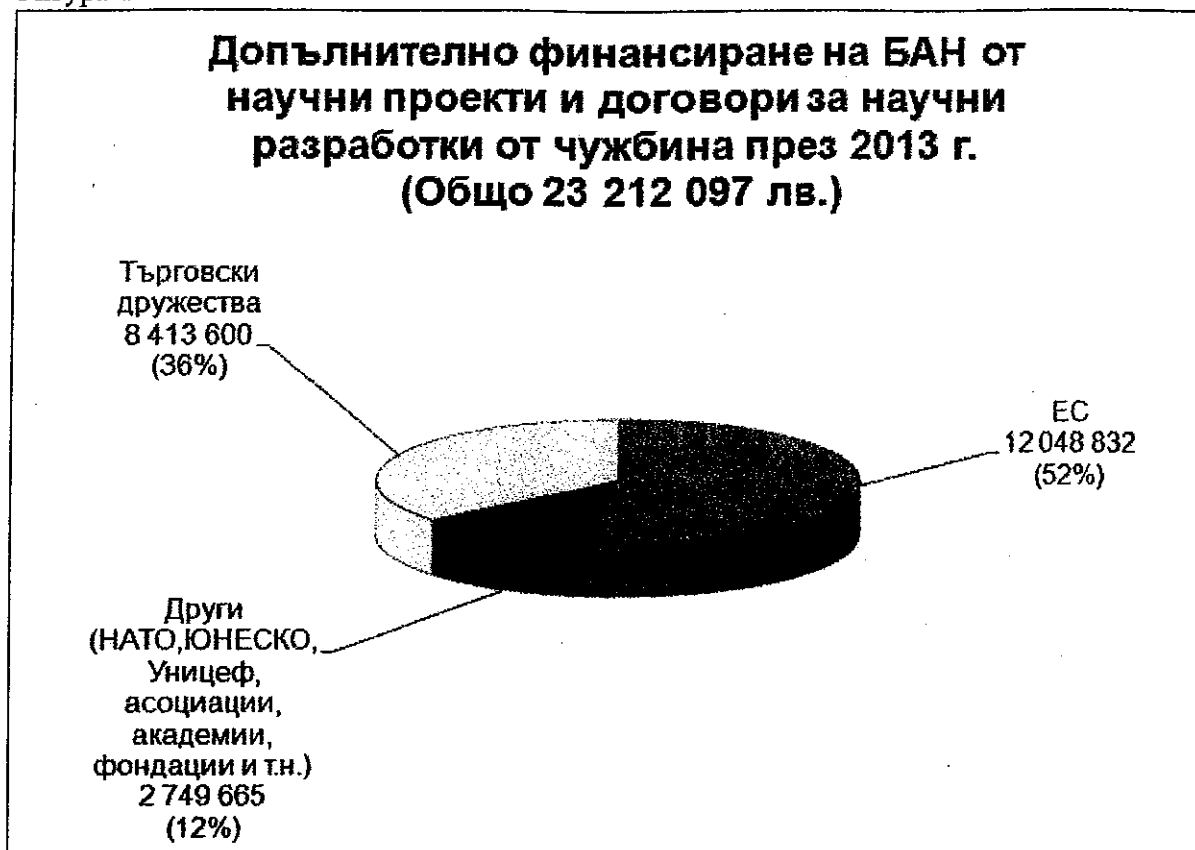
Фигура 9



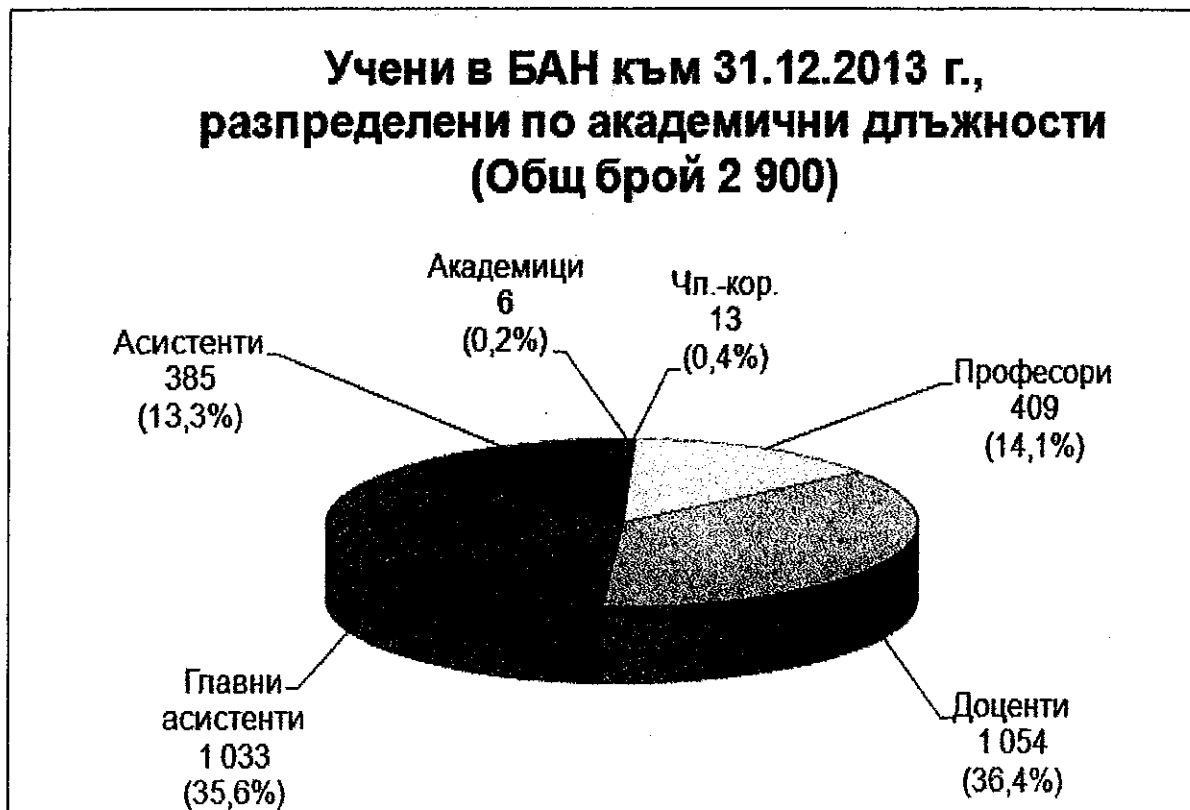
Фигура 10



Фигура 11



Фигура 12



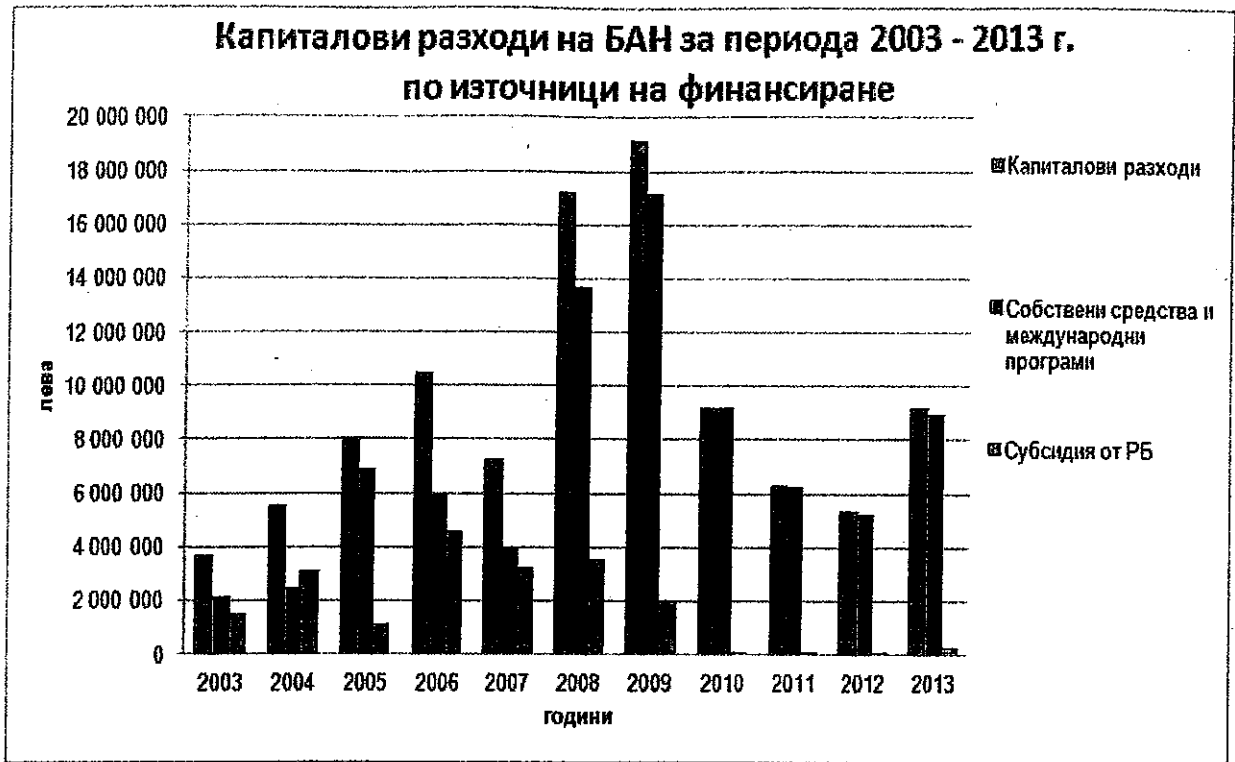
Фигура 13



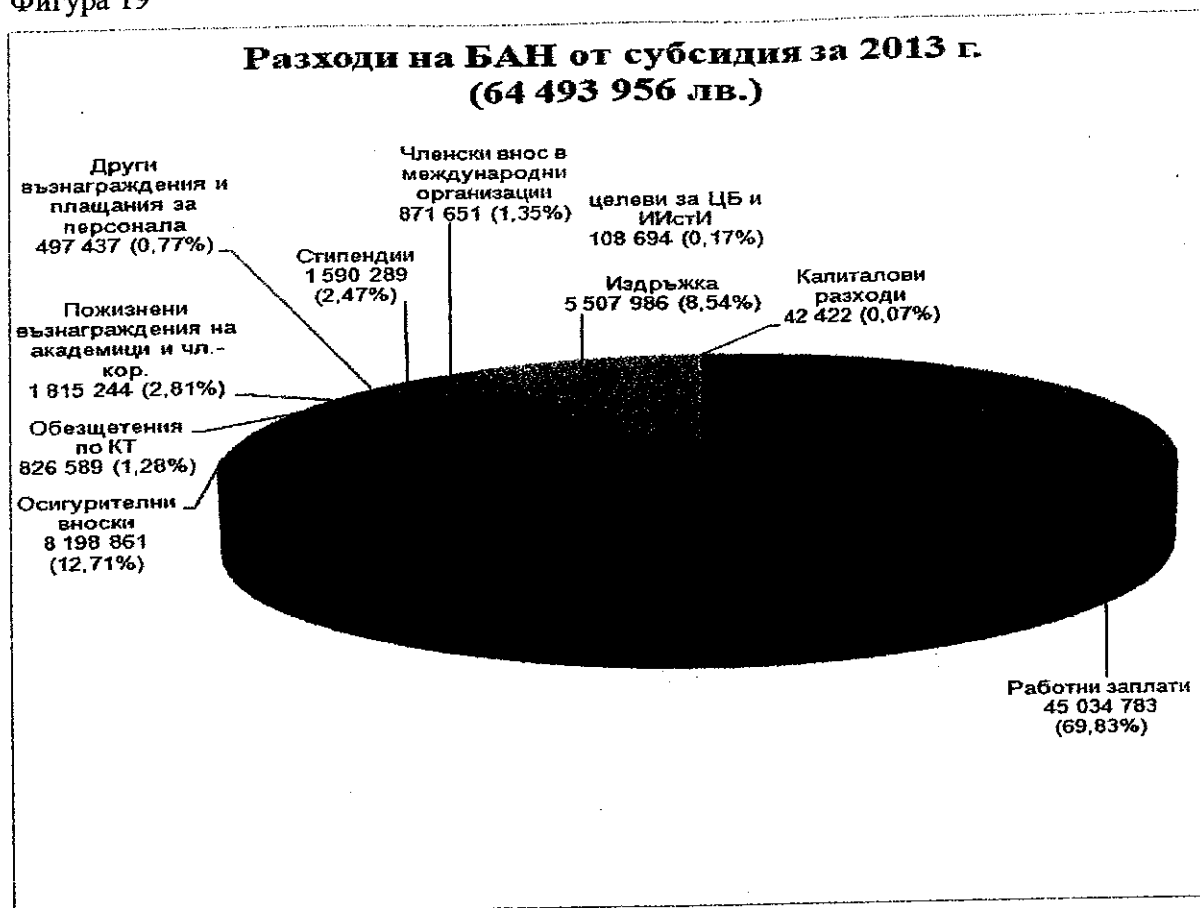
Фигура 14



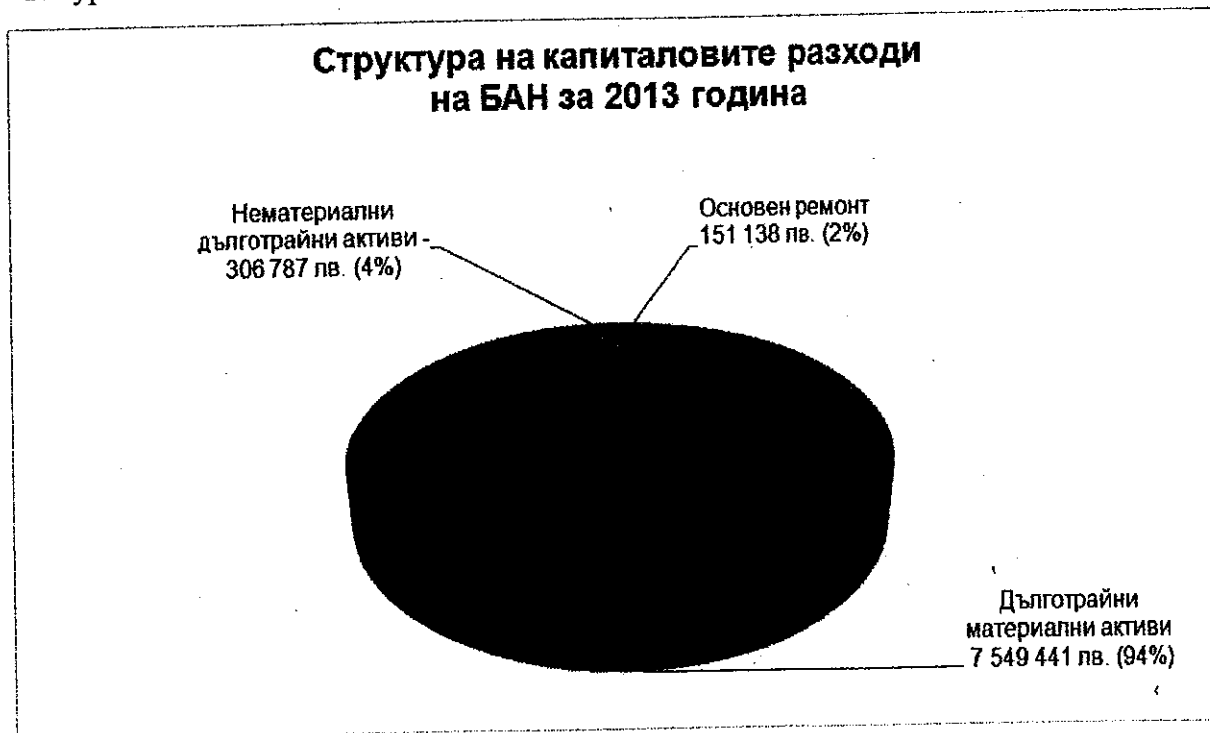
Фигура 21



Фигура 19



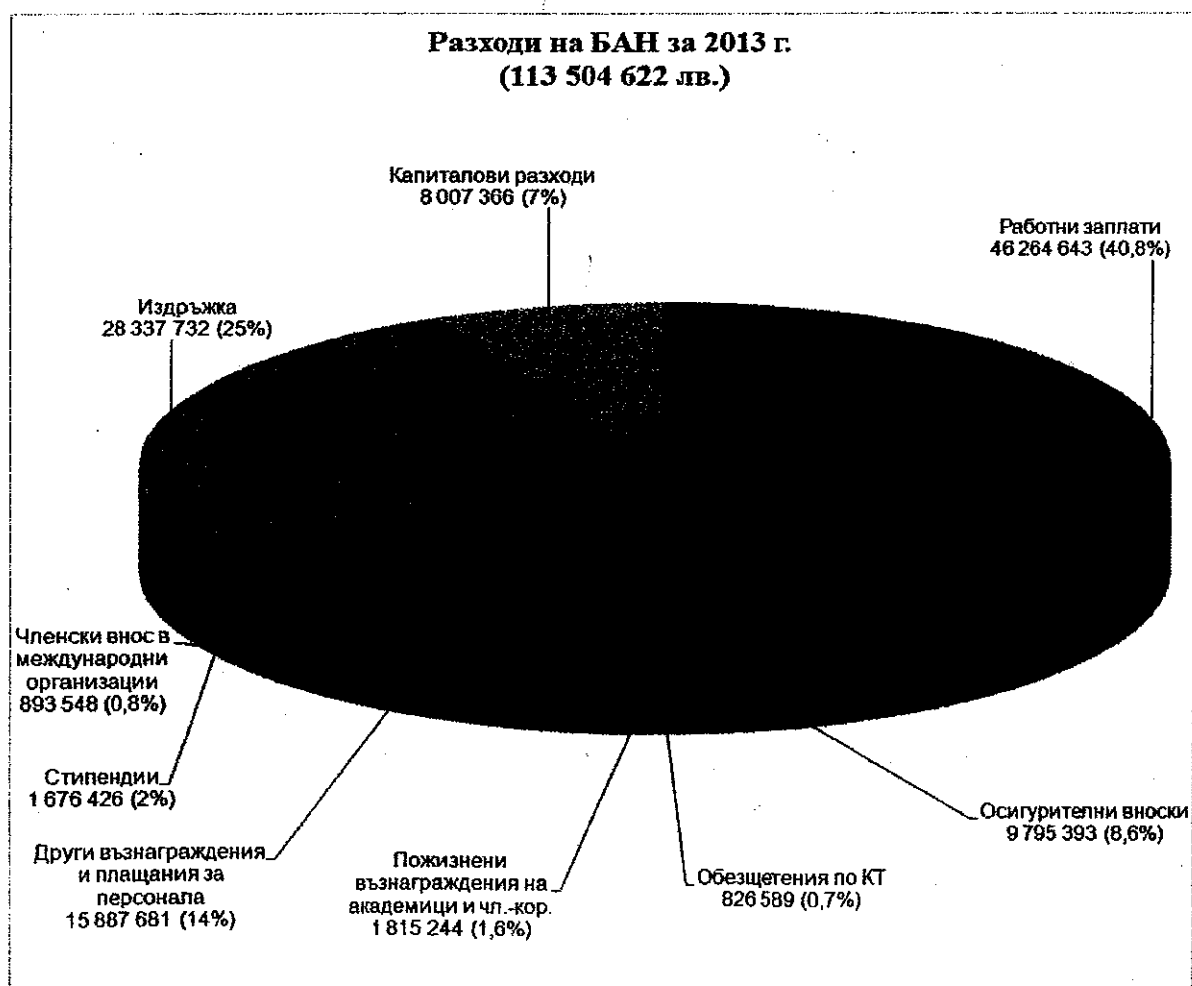
Фигура 20



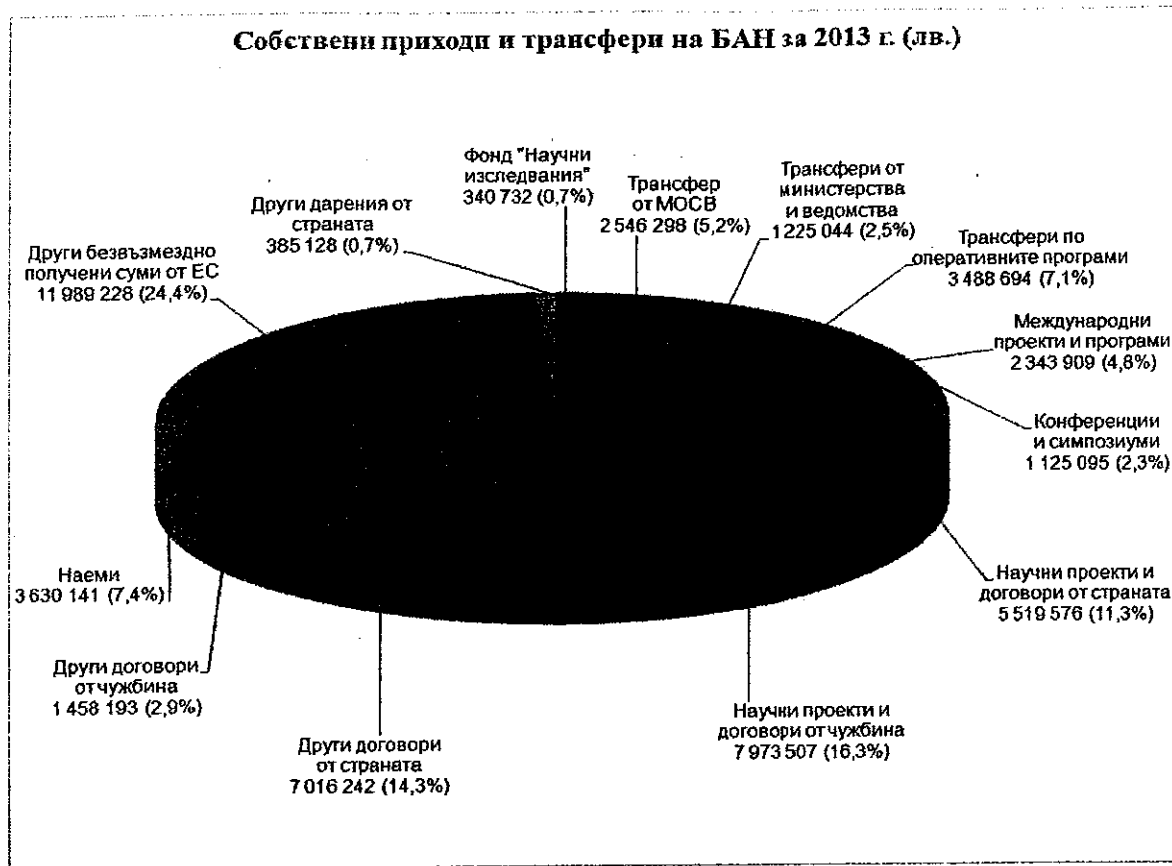
Фигура 17



Фигура 18



Фигура 15



Фигура 16



СЪКРАЩЕНИЯ НА ЗВЕНАТА НА БАН

ИНФОРМАЦИОННИ И КОМУНИКАЦИОННИ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИИ

ИМИ	Институт по математика и информатика
ИМех	Институт по механика
ИСИР	Институт по системно инженерство и роботика
ИИКТ	Институт по информационни и комуникационни науки и технологии
НЛКВ	Национална лаборатория по компютърна вирусология
ЛТ	Лаборатория по телематика

ЕНЕРГИЙНИ РЕСУРСИ И ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ

ИЯИЯЕ	Институт за ядрени изследвания и ядрена енергетика
ИЕЕС	Институт по електрохимия и енергийни системи
ИИХ	Институт по инженерна химия
ЦЛСЕНЕИ	Централна лаборатория по слънчева енергия и нови енергийни източници

НАНОНАУКИ, НОВИ МАТЕРИАЛИ И ТЕХНОЛОГИИ

ИФГТ	Институт по физика на твърдото тяло
ИЕ	Институт по електроника
ИОМТ	Институт по оптически материали и технологии
ИМК	Институт по минералогия и кристалография
ИМСТЦХА	Институт по металознание, съоръжения и технологии с Център по хидро- и аеродинамика - Варна
ИОНХ	Институт по обща и неорганична химия
ИОХЦФ	Институт по органична химия с Център по фитохимия
ИФХ	Институт по физикохимия
ИП	Институт по полимери
ИК	Институт по катализ
ЦЛПФ	Централна лаборатория по приложна физика – Пловдив

БИОМЕДИЦИНА И КАЧЕСТВО НА ЖИВОТ

ИМБ	Институт по молекулярна биология
ИНБ	Институт по невробиология
ИМикБ	Институт по микробиология
ИББИ	Институт по биофизика и биомедицинско инженерство
ИЕМПАМ	Институт по експериментална морфология, патология и антропология с музей
ИБИР	Институт по биология и имунология на размножаването

БИОРАЗНООБРАЗИЕ, БИОРЕСУРСИ И ЕКОЛОГИЯ

ИБЕИ	Институт по биоразнообразие и екосистемни изследвания
ИГората	Институт за гората
ИФРГ	Институт по физиология на растенията и генетиката
НПНМ	Национален природонаучен музей
БГ	Ботаническа градина

КЛИМАТИЧНИ ПРОМЕНИ, РИСКОВЕ И ПРИРОДНИ РЕСУРСИ

ГИ	Геологически институт
НИГГГ	Национален институт по геофизика, геодезия и география
НИМХ	Национален институт по метеорология и хидрология
ИО	Институт по океанология - Варна

АСТРОНОМИЯ, КОСМИЧЕСКИ ИЗСЛЕДВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ

ИАНАО	Институт по астрономия с Национална астрономическа обсерватория
ИКИТ	Институт за космически изследвания и технологии

КУЛТУРНО-ИСТОРИЧЕСКО НАСЛЕДСТВО И НАЦИОНАЛНА ИДЕНТИЧНОСТ

ИБЕ	Институт за български език
ИЛ	Институт за литература
ИИсти	Институт за исторически изследвания
ИЕФЕМ	Институт за етнология и фолклористика с Етнографски музей
ИИИзк	Институт за изследване на изкуствата
НАИМ	Национален археологически институт с музей
ИБЦТ	Институт за балканистика с Център по тракология
КМНЦ	Кирило-Методиевски научен център

ЧОВЕК И ОБЩЕСТВО

ИИкони	Институт за икономически изследвания
ИДП	Институт за държавата и правото
ИИНЧ	Институт за изследване на населението и човека
ИИОЗ	Институт за изследване на обществата и знанието