

## Нови материали и технологии с приложение в екологията, фармацията, медицината и енергията



Европейски и национални политики ■

Европейски технологични платформи ■

Национални изследователски инфраструктури ■

Успешни проектни практики ■

Съвместна иновационна дейност ■



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001-3.3.05-001

„Наука и бизнес“

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси“,  
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз

**Инвестира във вашето бъдеще!**



Европейски социален фонд

# НАУКА & БИЗНЕС

Национален бюлетин

2012

Проектът „Наука и бизнес“ се осъществява от Министерството на образованието, младежта и науката с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси“. Той е насочен към създаване на ефективни инструменти и изграждане на благоприятна среда за активно взаимодействие между представителите на научните среди и бизнеса.

Съществуващата национална стратегическа рамка за развитие на науката и иновациите предвижда насърчаване на взаимодействието в рамките на т.нар. триъгълник на знанието „наука – образование – иновации“ и стимулира изследователските звена, университетите и бизнеса да работят заедно при създаването и трансфера на ново знание, технологии и иновации. Изпълнението на целите на **Националната стратегия за развитие на научните изследвания 2020** ще позволи създаването на устойчиви взаимоотношения между образованието, науката и бизнеса като основа на развитието на икономиката на знанието и ще допринесе за подобряване на сравнителните позиции на България по показателите за устойчив и качествен растеж.

Издание на

**Министерството на образованието, младежта и науката**

[www.mon.bg](http://www.mon.bg)

Дизайн и печат

**Фондация „Приложни изследвания и комуникации“**

[www.arcfund.net](http://www.arcfund.net)

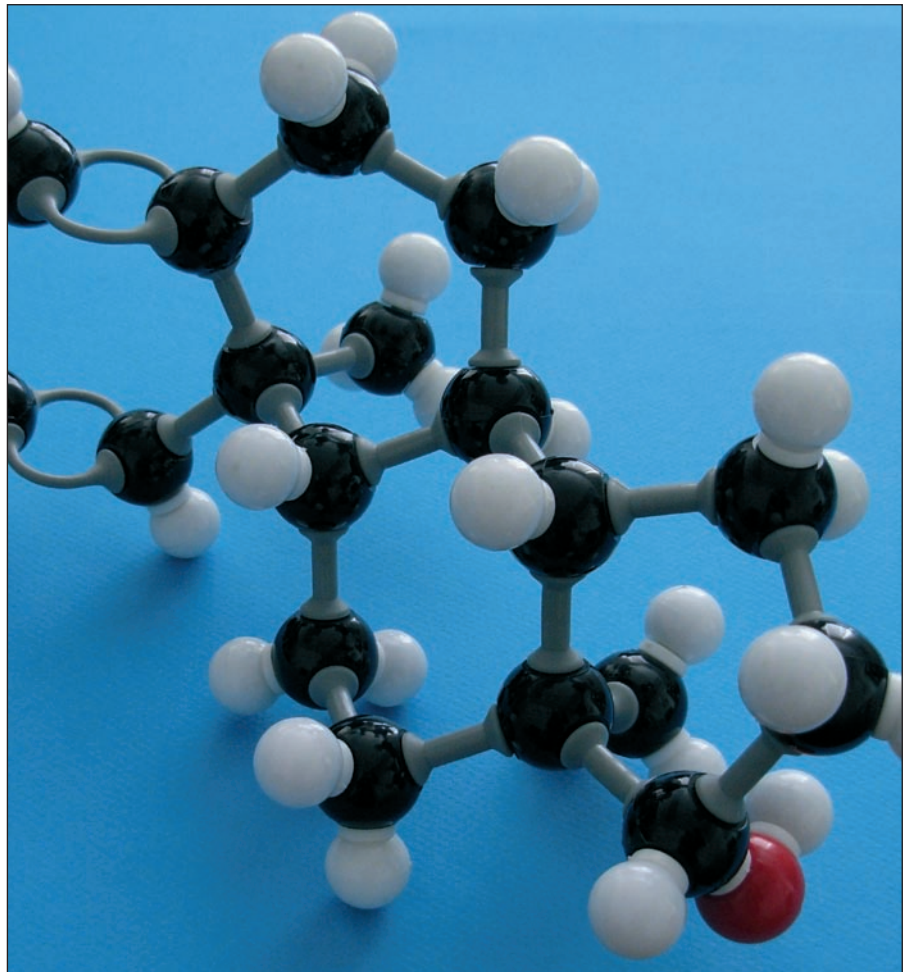
Проект

**„Наука и бизнес“**

<http://s2b.mon.bg>

© **МОМН, 2012**

Изразените мнения в настоящата публикация ангажират единствено техните автори и не изразяват позицията на Министерството на образованието, младежта и науката на Република България.



## СЪДЪРЖАНИЕ НА БРОЯ

|   |    |
|---|----|
| На фокус: „Интелигентните“ материали.....                                       | 4  |
| Новите материали в дневния ред на европейската и националната политика.....     | 5  |
| Научен потенциал на световно равнище.....                                       | 9  |
| От върхови научни изследвания към иновации.....                                 | 12 |
| Да предложиш бъдещето днес.....   | 14 |
| Посредници между идеите и практиката.....                                       | 16 |
| Успешни проектни практики.....  | 18 |
| Актуални покани за финансиране на проекти по Седмата рамкова програма.....      | 20 |
| Инфраструктура за производство и изследване на нови материали (ИНФРАМАТ).....   | 22 |
| Европейски технологични платформи в областта на производството и процесите..... | 23 |
| Програма „За жените в науката“.....   | 24 |



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001-3.3.05-001

„Наука и бизнес“

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси“, съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз

**Инвестира във вашето бъдеще!**



Европейски социален фонд



## ДРАГИ ЧИТАТЕЛИ!

Днес повече от всякога научните изследвания и иновациите следва да работят заедно за решаване на ключовите предизвикателства пред обществото в области като здравеопазване, демографски промени, устойчиво селско стопанство и биоикономика, чиста и ефективна енергия, интелигентен зелен интегриран транспорт, екология и климат, ефективност на ресурсите и суровините. За нас е важно да планираме на равнопоставена основа, съвместно с останалите страни – членки на Европейския съюз, бъдещите мерки за постигане на максимална ефективност на програмите и инициативите за подкрепа на научните изследвания и иновациите в Европа. България трябва да отстоява интересите на българската академична общност и бизнеса в страната, да впише своите приоритети и да даде собствен принос за изграждането на Европейското научноизследователско пространство и общия европейски дом.

Настоящият бюлетин има амбициозната задача да отразява и популяризира взаимодействието между представителите на науката и бизнеса, да информира за актуални събития в ключовите сектори на Националната стратегия за развитие на научните изследвания 2020 и програмните инициативи за финансиране на съвместни изследователски и иновационни проекти.

Чрез проекта „Наука и бизнес“ Министерството на образованието, младежта и науката цели да подкрепи взаимодействието в рамките на т.нар. „триъгълник на знанието“ чрез създаването на среда за бъдещи партньорства и популяризиране на постигнатите резултати.

Безспорно е, че ключът към успешен бизнес модел и стабилен икономически растеж лежи в подобряването на качеството на образованието, в замяната на сухата теория с един по-прагматичен подход. Необходимо е знанието да се превърне в можење, в инструмент за вземане на решения. Вярвам, че от координираните усилия на всички нас зависи самочувствието ни на българи. Искам да благодаря на нашите учени за всеотдайността им и активната изследователска дейност в условията на икономическа криза и глобализираща се и динамична международна конкуренция. Искам да ви уверя, че ще продължим да работим усилено за създаването на необходимата благоприятна среда за развитие на научните изследвания и превръщането на научните резултати в икономически предимства.

Пожелавам на всички читатели успех в бъдещите инициативи, упоритост да се борят за своето място на българските и европейските пазари и кураж да надскочат себе си и да станат водещи фигури в попрището, което са си избрали!

*Сергей Игнатов*

**СЕРГЕЙ ИГНАТОВ,**

Министър на образованието, младежта и науката



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001-3.3.05-001  
„Наука и бизнес“

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси“,  
съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз

**Инвестира във вашето бъдеще!**



Европейски социален фонд



## НА ФОКУС: „ИНТЕЛИГЕНТНИТЕ“ МАТЕРИАЛИ

Материали с нова структура и състав и вложени в тях радикално нови свойства; изкуствено създадени материали с копирани характеристики на естествени материали; материали, ориентирани към специфични потребности на обществото – това са само малка част от мечтите, които съвременната наука превръща в реалност.

Науката познава около 300 000 различни материала в категории като метали, керамика, полупроводници, полимери, композитни материали, биоматериали, наноматериали. На практика чрез създаването на нови материали и комбинации между тях техният брой става неизчерпаем.

В миналото хората са изследвали материалите на принципа на пробата и грешката, като са използвали обеми, видими за невъоръженото човешко око. Сега учените навлизат в много по-голяма дълбочина, като търсят отговор на въпросите за структурата, характеристиките, поведението и приложението на материалите на атомно ниво.

Неслучайно нанотехнологиите предизвикват все по-широк интерес наред с дискусиите за потенциалните последици от тяхното прилагане. Налице са и първите държавни инициативи за популяризиране на нанотехнологиите и финансиране на изследванията в тази област.

За пръв път терминът „нанотехнология“ е използван през 1959 г., когато известният американски физик Ричард Файнман изнася лекция на тема „Има достатъчно много място на дъното“ (There's Plenty of Room at the Bottom), станала по-късно класическа и често цитирана. Той доказва, че принципите на физиката не противоречат на опитите нещата да се управляват атом по атом, стига да са налице необходимите инструменти.

Нанотехнологиите позволяват пресъздаването, изследването и използването на много малки („нано“ означава една милиардна от метъра) структури и системи. Резултат от използването на нанотехнологиите са нови материали, устройства и продукти с качествено различни характеристики. На практика те притежават потенциал за прилагане във всяка икономическа област и аспект на обществения живот.

### БИОМАТЕРИАЛИ

Биоматериалите представляват материали с нови свойства, особено подходящи за използване в контакт с жива тъкан, и се произвеждат чрез процеси, които често имитират биологичните явления<sup>1</sup>. Биоматериалите революционизират много аспекти на превантивните и терапевтичните здравни грижи. Те играят важна роля в развитието на нови изделия с медицинско предназначение: протези, тъкани, системи за доставка на лекарства и диагностични техники.

Заради огромния си потенциал биоматериалите са във фокуса на научните изследвания в цял свят. Напредъкът в тази област изисква мултидисциплинарен подход, при който учените (химици, физици, математици, биолози и лекари) си взаимодействат с инженери и представители на бизнеса.

Съвместните научни изследвания имат ключово значение за постигането на желаните резултати. За целта Европейският съюз (ЕС) финансира създаването на биоматериали чрез рамковите си програми.

Развитието на технологиите за създаване на биоматериали преминава през три основни поколения:

- биоинертни материали;
- биоактивни материали (включително повърхностни покрития), които ускоряват регенерацията на естествената тъкан;
- интелигентни, адаптивни системи, способни да повлияят развитието на нови кръвоносни съдове в изкуствена тъкан чрез комбиниране на най-малко два различни вида клетки, като произвеждат свои собствени извънклетъчни матрици.

Като самостоятелна област на науката с практически постижения нанотехнологиите възникват в началото на 80-те години на XX в. Първоначалните приложения се ограничават до използването на пасивни наноматериали като титанов диоксид в слънцезащитни кремове и други козметични продукти, повърхностни покрития и някои хранителни продукти, сребро в хранителни опаковки, облекло, дезинфектанти и битови уреди, цинков оксид в козметични продукти, повърхностни покрития, бои и лакове и цериев оксид като горивен катализатор.

Съвременните направления в развитието на нанотехнологиите включват:

- **наноматериали** – основават се на прецизен контрол на равнище наночастици, на създаването на нови материали чрез композиране на техния състав и структура атом по атом, така че да се постигнат предварително заложили характеристики със строго специфично приложение;

- **бионанотехнология** (биологична нанотехнология) – разглежда процесите, които протичат в живите организми като вид биологична (или природна) нанотехнология; целят внедряване на нанотехнологични решения за изучаване и управление на биологични процеси и явления;
- **наномедицина** – цели внедряването на нанотехнологиите в медицината чрез разработване на ефективни методи за диагностика и лечение с използване на наноматериали;
- **наноелектроника** – представлява продължение в развитието на микроелектрониката, ориентирано предимно към приложение в компютърната индустрия.

Други актуални обекти на изследвания и приложения включват квантови точки (наноразмерни полупроводници), въглеродни нанотръби, фулерени, нанокompозитни материали за високите технологии, метални наночастици (предимно от благородни

<sup>1</sup> Larsson, T., J. Martinez and J. Valles, Biomaterials for Healthcare, A Decade of EU-Funded Research, Directorate-General for Research, Industrial Technologies, European Commission, 2007.



метали – злато, сребро, платина), магнитни наночастици (за диагностика в медицината и др.), полимерни наночастици (като носители на лекарствени препарати за насочено лечение и др.), наноструктурирани керамични материали за сензори и др.

Наноматериали се използват и при производството на някои хранителни продукти, каквито са например хранителните

добавки. Все още няма адекватни методи за оценка на безопасността на наноматериалите в това отношение. Европейският парламент настоява при производството на подобни храни да се извършва специална оценка на риска и те да бъдат маркирани със специални етикети.

Приложението на нанотехнологиите както в ежедневието (сензорни екрани –

*touchscreen*), така и за решаване на значими социални и икономически проблеми (пречистване на питейна вода, използване на устойчива енергия, здравеопазване) ги превръща в актуална тема на обществения дневен ред. Следващото предизвикателство е свързано с възможността масово да се прилагат нанотехнологии и да се създават наноматериали в големи количества.

## НОВИТЕ МАТЕРИАЛИ В ДНЕВНИЯ РЕД НА ЕВРОПЕЙСКАТА И НАЦИОНАЛНАТА ПОЛИТИКА

Европейската комисия (ЕК) играе важна роля в развитието на нанонауките и нанотехнологиите: от една страна, като **орган с политически правомощия** и от друга, като **орган по финансирането на научноизследователската и иновационната дейност**<sup>2</sup>. Международната конкуренция в тази област нараства непрекъснато. На този фон някои слабости на европейските страни стават очевидни: недостиг на частни инвестиции в научноизследователската дейност и индустриалните иновации, липса на водещи интердисциплинарни инфраструктури и нарастващ риск от дублиране и разпокъсване на изследователските усилия вследствие на увеличаващите се инвестиции на държавите членки. Наред с това чрез своя интердисциплинарен и новаторски характер нанотехнологията може да отпрати предизвикателство към вече установените подходи в научноизследователската дейност, образованието, патентоването и регулирането.

Световните публични и частни разходи за нанонауки и нанотехнологии за периода 2004 – 2006 г. възлизат на около 24 млрд. евро. Делът на Европа е над една четвърт, като прякото финансиране варира между 5 и 6 %. По отношение на публичното финансиране Европа се превърна в най-големия инвеститор в световен мащаб. Въпреки това в сферата на частното финансиране Европа изостава значително от САЩ и Япония.

Основният финансов ресурс в рамките на ЕС, включително за направления като нанонауките и нанотехнологиите, се разпределя чрез рамковите програми за научни изследвания, технологично развитие и демонстрационни дейности. По Шестата рамкова програма (БРП, 2002 – 2006 г.) е осигурено финансиране в размер на почти 1,4 млрд.

евро за над 550 проекта. За сравнение приносът на ЕК в Четвъртата рамкова програма (1994 – 1998 г.) е около 120 млн. евро и 220 млн. евро чрез Петата рамкова програма (1998 – 2002 г.) За времето на нейното изпълнение Шестата рамкова програма съставляваше почти една трета от общите публични разходи в Европа за нанонауки и нанотехнологии. Финансирането на ЕК за нанонауки и нанотехнологии, предоставяно чрез Седмата рамкова програма, е над два пъти голямо, отколкото по Шестата рамкова програма. Това се дължи на специфичната програма „Сътрудничество“ и някои дейности по програмите „Идеи“ и „Хора“. Допълнително финансиране се осигурява от мултиматематичните подходи, разработени в Седмата рамкова програма, тъй като нано-, био- и информационните технологии имат интердисциплинарен характер и могат да бъдат полезни

за различни индустриални сектори и цели на много политики (например в областта на здравето, храните, енергетиката, околната среда и транспорта). Първите покани за представяне на предложения по Седмата рамкова програма, публикувани през декември 2006 г., включиха почти 60 покани и теми, пряко свързани с наноматериали и нанотехнологии, в широките области на нанотехнологиите, развитието на технологиите, оценка на въздействието, обществени въпроси, наноматериали, наноелектроника, наномедицина, както и обучение и субсидии от Европейския съвет за научни изследвания (ЕСНИ). Освен това в дългосрочната работна програма на Съвместния изследователски център на Комисията (ГД СИЦ) са включени преки действия за изследвания, свързани с области като наноматериали, нанобиотехнология, оценка на риска и метрология.

### НОВИТЕ МАТЕРИАЛИ КАТО ПРИОРИТЕТ НА СЕДМАТА РАМКОВА ПРОГРАМА ЗА НАУЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ, ТЕХНОЛОГИЧНО РАЗВИТИЕ И ДЕМОНСТРАЦИОННИ ДЕЙНОСТИ

В рамките на Четвъртата тематична област **„Нанонауки, нанотехнологии, материали и нови производствени технологии“** по Седмата рамкова програма до момента са публикувани 11 покани за проектни предложения с общ бюджет над 600 млн. евро. **Целта на тематичната област** е повишаването на конкурентоспособността на европейската индустрия чрез преход от ресурсоемка индустрия към индустрия, основана на знанието. Развитието на нанонауките ще създаде предимства както за новите високотехнологични индустрии, така и за традиционните индустрии, основани на знанието, като специално внимание се отделя за адекватното разпространяване на резултатите от научноизследователска дейност към МСП. Тези дейности са насочени главно към развитие на технологии с интердисциплинарен характер и ще доведат до повишаване на производителността в различни сектори на икономиката като здравеопазване, медицина и земеделие.

<sup>2</sup> Нанонауки и нанотехнологии: План за действие за Европа 2005 – 2009. Първи доклад за изпълнението за периода 2005 – 2007 година, COM(2007) 505 окончателен, Брюксел, 6.9.2007.



Няколко **европейски технологични платформи** (ЕТП) са посветени на приложения на нанотехнология, например наноелектроника (ENIAC), наномедицина и устойчива химия. Други ЕТП, които са гранични или припокриващи се с нанонауките и нанотехнологиите, обхващат съвременни материали и технологии – инженерство, технология за водородни и горивни елементи, индустриална безопасност (център за нанобезопасност) и фотоника, която включва технологии на нанофотониката и нанобиофотониката. Приоритетите на ЕТП са залегнали в поканиите за представяне на предложения за Седмата рамкова програма.

Програмата **ERA-NET** на Шестата рамкова програма подпомага координацията на национални научноизследователски програми, например „Нанонаука Европа“ (NanoSci-ERA), „Микро- и нанотехнология“ (MNT ERA-Net) и „Наука и технология на материалите“ (MATERA). Тази схема е част и от Седмата рамкова програма и се реализира чрез ERA-NET Plus. Нанонауките присъстват в приоритетите на ERA-NET Plus от самото начало.

**Междуправителствената мрежа за сътрудничество в областта на научно-техническите изследвания (COST)** също има важна роля за координацията на нанонауката, както беше демонстрирано от Европейския форум за нанонаука, организиран през октомври 2006 г. от ЕК, COST, Европейския социален фонд, STOA на Европейския парламент (Оценка за научните и технологичните варианти) и „Нанонаука Европа“.

Наличието на **инфраструктури за високи постижения** и с интердисциплинарен характер е основно предизвикателство за бъдещия напредък на научните изследвания и индустриалната иновация в Европа. ЕК е подпомогнала процеса на изграждане на научноизследователски инфраструктури в областта на нанонауките и нанотехнологиите по Шестата рамкова програма (с 40 млн. евро) и тази помощ продължава и в Седмата рамкова програма чрез специфичната програма „Капацитети“. Помощта е за достъп до съществуващи инфраструктури и разработване на бъдещи инфраструктури, но не обхваща тяхното изграждане. Тази отговорност е главно на държавите членки. През септември 2006 г. Европейският стратегически форум за научноизследователски инфраструктури (ЕСФНИ) прие своя пътна карта, която има жизненоважен принос към планирането

Разработването на нови материали и нови производствени процеси има голям **социален ефект**, свързан с подобряване качеството на живот и безопасността на гражданите. Развитието например на нови производствени процеси може да доведе до намаляване на вредните емисии и до по-рационално използване на природните ресурси.

Конкурентоспособността на индустрията до голяма степен зависи от развитието на нанотехнологиите и техните приложения и в това се изразява **икономическият ефект** от финансирането на проекти в това тематично направление. Насърчаването на провеждането на интердисциплинарни и интерсекторни научни изследвания в областта на нанонауките и нанотехнологиите може да ускори трансформацията на европейската индустрия. Материалите с нови свойства са ключови за бъдещата конкурентоспособност на европейската индустрия и основа за технологичен напредък в множество сектори на икономиката. Акцент е намирането на индустриални приложения за резултатите от фундаменталните научни разработки. Това включва модернизиране на съществуващия комплекс от МСП и създаване на нови наукоемки МСП.

Тематичната област обхваща **изследователски дейности** в направленията:

- Нанонауки и нанотехнологии

Целта е да се създадат материали и системи с предварително зададени свойства въз основа на подобрени познания и опит на наноиво. Това ще допринесе за появата на ново поколение продукти и услуги в много приложни сфери, като в същото време ще се сведе до минимум отрицателното влияние върху околната среда и здравето.

- Материали

Изследванията са насочени към разработване на нови, многофункционални повърхности и материали, предназначени за производството на нови продукти и процеси; по-надежден дизайн и симулация; компютърно моделиране; екологична съвместимост; интеграция на нано-, микро-, макрофункционалността при химичните технологии и индустриите, свързани с обработката на материали; новите наноматериали, включително нанокompозити, биоматериали и хибридни материали.

- Нови производства

Разработване на нови инженерни концепции, експлоатиращи конвергенцията на технологиите (например нано-, микро-, био-, гео-, оптични когнитивни технологии и инженерните изисквания за тях) за следващото поколение нови или иновативни продукти и услуги с висока добавена стойност и адаптация към променящите се потребности на индустрията.

- Интегриране на технологиите за индустриални приложения

Интегриране на нови нано- и микротехнологии, материали и продукти за секторни и междусекторни приложения като например: здравеопазване, храни, строителство и сгради, транспорт, енергетика, информационни и комуникационни технологии, химия, околна среда, текстил и облекло, обувки, индустрии, свързани с лесовъдството, стомана, машиностроене.

за ЕК и държавите членки. В нея са посочени 35 проекта във всички области, включително общоевропейска инфраструктура за наноструктури и наноелектроника (ОИНН). Проучва се уместността на нова инфраструктура в нанобиотехнологията.

Комисията насърчава **участието на индустрията и по-специално на малките и средните предприятия** (МСП) в съвместни проекти за изследователска дейност по Шестата и Седмата рамкова програма<sup>3</sup>. При производството на наночипове е

предложена съвместна технологична инициатива (СТИ), която доразвива дейността на ENIAC в областта на наноелектрониката. Въвеждат се нови важни мерки за подпомагане на индустриалната иновация. Инструментът за финансиране с поделение на риска, лансиран от Европейската инвестиционна банка с помощ от Седмата рамкова програма, е насочен към подобряване на достъпа до финансиране чрез предоставяне на заеми за участници в проекти за изследователска дейност. Гаранционният фонд (заедно с нови правила за финансова

<sup>3</sup> В настоящия бюлетин е представена информация за резултатите от вече приключили проекти с активно участие на МСП.



отговорност) в Седмата рамкова програма улеснява участието на МСП.

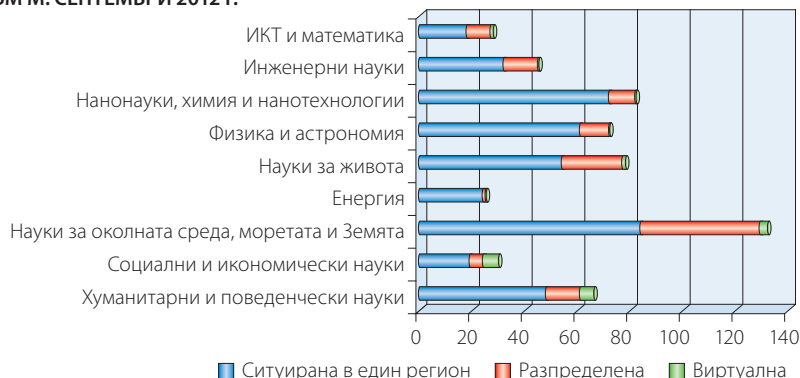
**Програмата за конкурентоспособност и иновации 2007 – 2013 г. (ПКИ)**, с бюджет от около 3,6 млрд. евро, също подкрепя иновациите чрез три специфични програми (Програма за предприемачество и иновации; Програма за подкрепа на политиката в областта на ИКТ и Програма „Интелигентна енергия за Европа“), всяка от които е потенциално подходяща за иновации на базата на нанонауките и нанотехнологиите.

**Разработването на пътни карти**, водещи до индустриални приложения (например наноматериали), започна по време на действието на Шестата рамкова програма чрез широко разпространение на техните открития сред европейската индустрия (например NanoRoadSME и NanoRoadMap). Тази дейност подкрепи работата, извършвана от ЕТП, например ARTEMIS (вградени изчислителни системи), ENIAC (наноелектроника), EPOSS (интегриране на смарт системи), FTC (текстилни материали и облекло от бъдещето), ManuFuture (производствени технологии от бъдещето), NanoMedicine, Индустриална безопасност и SusChem (устойчива химия). Допълнителните примери включват работната група за микро- и нанопроизводство (MINAM) и MNT ERA-Net в същата област.

**Стандартизацията на европейско и международно равнище** чрез дейностите на службите по стандартизация на European Committee for Standardization (CEN) и International Standard Organization (ISO) играе важна роля за налагане и масовизиране на резултатите от приложението на нанотехнологиите. Проекти за преднормативни изследвания, подпомагащи стандартите и метрологията, са финансирани в Шестата рамкова програма (например Nanostrand и Nanotransport) и Седмата рамкова програма (например за координирането на нанометрология).

С цел справяне с предизвикателствата, възникващи от регистрирането на нанотехнологични приложения, Европейското патентно ведомство (ЕПВ) въвежда „наномаркиране“. В това отношение сътрудничеството между Комисията и ЕПВ се засилва. Един от резултатите на това сътрудничество е съвместно организираният международен семинар „Права на интелектуалната собственост в нанотехнологията“ през април 2007 г.

**ЕВРОПЕЙСКИ ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ ИНФРАСТРУКТУРИ ПО НАУЧНИ ОБЛАСТИ И ВИД, БРОЙ, КЪМ М. СЕПТЕМВРИ 2012 Г.**



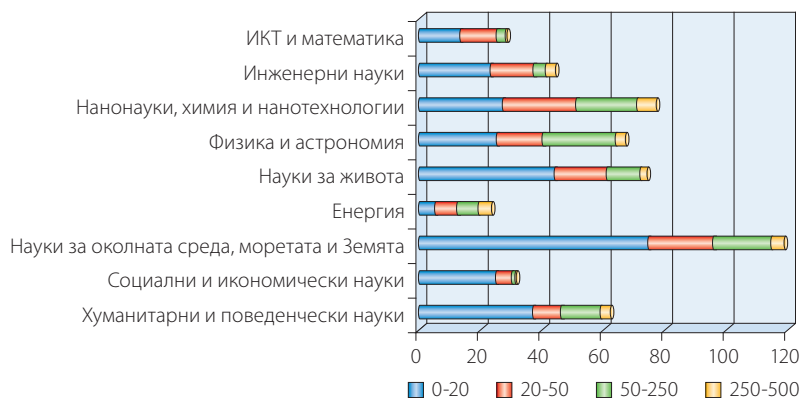
Източник: European Portal on Research Infrastructures' Services, An Online Database, <http://www.riportal.eu/public/index.cfm?fuseaction=ri.search>

**ЕВРОПЕЙСКИ ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ ИНФРАСТРУКТУРИ ПО НАУЧНИ ОБЛАСТИ, %, КЪМ М. СЕПТЕМВРИ 2012 Г.**



Източник: European Portal on Research Infrastructures' Services, An Online Database, <http://www.riportal.eu/public/index.cfm?fuseaction=ri.search>

**ЕВРОПЕЙСКИ ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ ИНФРАСТРУКТУРИ ПО НАУЧНИ ОБЛАСТИ И РАЗМЕР НА ПЪРВОНАЧАЛНАТА ИНВЕСТИЦИЯ, БРОЙ, КЪМ М. СЕПТЕМВРИ 2012 Г.**



Източник: European Portal on Research Infrastructures' Services, An Online Database, <http://www.riportal.eu/public/index.cfm?fuseaction=ri.search>



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001-3.3.05-001  
„Наука и бизнес“

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси“, съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз

**Инвестира във вашето бъдеще!**



Европейски социален фонд



Макар наноматериалите и нанотехнологиите да предлагат редица полезни приложения, потенциалното въздействие върху околната среда и човешкото здраве на някои „наноматериали“ и „нанопродукти“ все още не е напълно изяснено. Основната цел в работата на Комисията в областта на здравето, сигурността и околната среда е да позволи безопасното разработване и използване на нанотехнологиите и да гарантира, че обществото може да спечели от иновациите, които тези технологии могат да създадат, като в същото време бъде защитено от всякакви неблагоприятни въздействия.

През януари 2007 г. Европейската група по етика в науката и новите технологии (ЕГЕННТ), консултативен орган към председателя на ЕК, изготви становище относно наномедицината. В него се признава потенциалът на наномедицината за разработване на нови диагностични, лечебни и превантивни методи. То поставя акцент върху провеждането на изследвания във връзка с аспектите на сигурност и етика, а също и за правните и обществените аспекти на наномедицината. Становището предлага създаване на европейска мрежа за етика в областта на наномедицината и предлага допълнителен мониторинг на текущата правна ситуация. Създаването на специфично законодателство е включено в Седмата рамкова програма. За тази цел се прилагат различни подходи – както регулаторни, така и нерегулаторни:

- Проучване дали действащите законодателни рамки предлагат достатъчна защита или дали има нужда от изменение или от ново законодателство.
- Подобряване на базата от знания чрез изследвания, научни комитети, поделение на информация и сътрудничество, включително на международно равнище.
- Включване на обществеността чрез диалози със заинтересовани страни, доброволни инициативи и т.н.

Същевременно Съвместният изследователски център се съсредоточава върху разработването и хармонизирането на методи за характеризирани и изпитване за токсичност на произведени наноматериали (например измервания на големината на частици, тестване *in vitro* на представителен комплект от наноматериали върху критични клетъчни линии); сходни проучвания по референтни материали и дозиметрия; проучвания на приложимостта на изчислителни методи за оценка на

свойствата на наночастици, включително токсичност, и разработване на база данни.

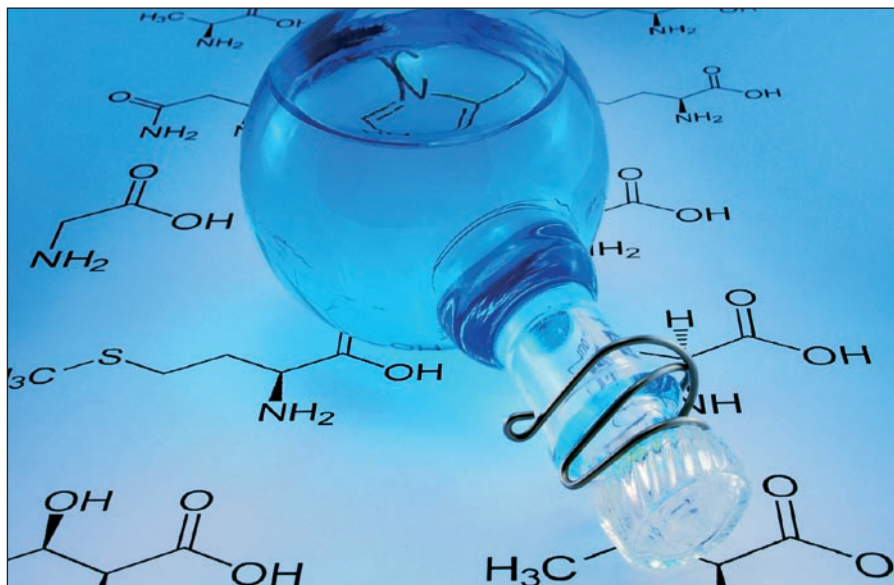
В контекста на ЕТП за устойчива химия (SusChem)<sup>4</sup> са изготвени няколко документа като например Кодекс на поведение относно нанотехнология; Ръководство за безопасно производство и дейности, включващи наночастици на работни места, и подробна информация за характеризирането на наноматериали. Инициативата „Център за нанобезопасност“, подета в Брюксел през март 2007 г. от ЕТП за индустриална безопасност (ETPIS), разглежда напредъка при мониторинга на технологии, свързани с токсичност на наночастици, и безопасността на работното място и околната среда във връзка с наноматериали. В този контекст е важно също да се отбележат доброволните подходи на индустрията при публикуване на ръководства за безопасното производство и работа с наноматериали на работното място.

Няколко аспекта на безопасността изискват международно сътрудничество като например разработването на обща номенклатура, стандарти и методи за изпитване с оглед да се гарантира сравнимост на данните на световно равнище и че методите, използвани за регулаторни цели, са хармонизирани в международен план. За целта **Работната група на Организацията**

**за икономическо сътрудничество и развитие** (ОИСР) проведе основополагащ форум за координацията на дейности на международно равнище. Форумът разполага с работна програма с шест специфични проекта, които *inter alia* отстраняват пропуски в знанията по отношение на въздействието върху здравето и околната среда, базите данни, системите за изпитване, насоките, методологиите за оценка на риска и обмен на информация по доброволни програми и регулаторни методи. С подкрепата на своите научни комитети и на други европейски органи се очаква Комисията да продължи приноса си към тези международни усилия.

### Прилагане на съгласувана и ясна стратегия на европейско равнище

През 2004 – 2005 г. ЕК лансира Европейска стратегия за развитие на нанотехнологиите<sup>5</sup> и План за действие за нейната реализация<sup>6</sup>. Целта на плана за действие е да се гарантира най-доброто управление на развитието и използването на нанотехнологията. Следователно неговото ефективно прилагане изисква ефикасна структура и координация в рамките на подробно и редовно допитване до държавите членки и до всички заинтересовани страни.



<sup>4</sup> Подробна информация за ЕТП за устойчива химия (SusChem) е представена на страниците на националния бюлетин „Наука и бизнес“, тематично направление „Зелена химия“.

<sup>5</sup> Towards a European Strategy for Nanotechnology, COM(2004) 338 final, Brussels, 12.5.2004.

<sup>6</sup> Nanosciences and Nanotechnologies: An Action Plan for Europe 2005 – 2009, COM(2005) 243 final, Brussels, 7.6.2005.





Постигнатото до момента покрива следните насоки:

- Широкообхватната европейска стратегия за развитие на нанотехнологиите и фактът, че финансирането от ЕК възлиза на една трета от европейското публично финансиране в тази област водят до ефективна координация и намаляване до минимум на припокриването. Друг полезен фактор е ранното предприемане на тези инициативи, често преди каквито и да е структурирани инициативи от държави членки.
- Финансираните проекти, насочени към обучение и мобилност на изследователи, и други проекти за съвместна изследователска дейност в областта на нанотехнологиите допринасят за създаването на висококачествен човешки потенциал в областта на нанонауките.
- Инициативите по Шестата и Седмата рамкова програма, насочени към сти-

мулиране на участието на МСП, подкрепят индустриалните изследвания и частното финансиране за изследване и развитие.

- Осъществени са редица стратегически дейности за привличане на обществеността.
- Предприемат се стратегически дейности, насочени към международно сътрудничество. Нараства участието на международни партньори в изследователски проекти в областта на нанотехнологиите.
- Тези дейности се допълват от широкообхватни усилия за създаване на възможности за безопасно развитие и използване на нанотехнологии.

Предстои още работа по разработването на интердисциплинарни инфраструктури, на подходящи условия за безопасното и ефективно използване на нанотехнологии и на етична рамка за поделено осъз-

наване на отговорността на изследователите.

В България развитието на новите материали е сред приоритетите на националната политика в областта на науката, технологиите и иновациите. Националната стратегия за развитие на научните изследвания до 2020 г.<sup>7</sup> утвърждава следните приоритети:

- Енергия, енергийна ефективност и транспорт. Развитие на „зелени“ и еко-технологии.
- Здраве и качество на живот, биотехнологии и екологично чисти храни.
- Нови материали и технологии.
- Културно-историческо наследство.
- Информационни и комуникационни технологии.

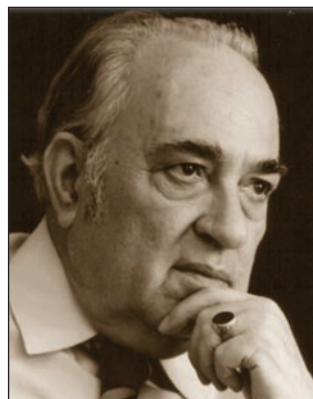
На практика нанотехнологиите и новите материали имат място в развитието на всяко от тези направления.

## НАУЧЕН ПОТЕНЦИАЛ НА СВЕТОВНО РАВНИЩЕ

### Институт по физикохимия „Акад. Ростислав Каишев“ – модерни изследвания, основани на дългогодишна традиция

Институтът по физикохимия (ИФХ) към Българската академия на науките е създаден през 1958 г. със задачата да извършва фундаментални и приложни изследвания в областта на физикохимията. Негов пръв ръководител и дългогодишен директор е акад. Ростислав Каишев – учен, получил известност и международно признание във връзка с развитието на основополагащи представи в теорията на растежа на кристалите. Проф. Каишев успява да привлече и да мотивира цяла плеяда талантиливи млади хора – негови ученици и последователи, всеки от които впоследствие развива отделно направление на физикохимичната наука и на свой ред обучава млади сътрудници. Така се оформя и развива получилата световна известност българска физикохимична школа, чийто родоначалник е друг именит български физикохимик, проф. Иван Странски.

Сред първото поколение от талантиливи сътрудници на академик Каишев попадат бъдещите академици Алексей Шелудко, Георги Близнаков, Евгени Будевски и Йордан Малиновски. Впоследствие те обособяват нови тематични направления и съответни самостоятелни структурни научни единици. Първоначално Институтът по физикохимия е съставен от пет секции: **Фазообразуване и растеж на кристали, Физикохимия на повърхностните явления и дисперсни системи, Физикохимия на фотографияските процеси, Електрохимия и Кинетика и катализ.** Впоследствие от него се отделят три нови структурни звена на БАН: Централна лабо-



Акад. Ростислав Каишев  
(1908 – 2002)



Проф. Иван Странски  
(1896 – 1979)

ратория по фотопроекти (днес Институт за оптични материали и технологии), Централна лаборатория по електрохимични източници на тока (днес Институт по електрохимия и енергийни системи) и Институт по кинетика и катализ.

В течение на годините Институтът по физикохимия се развива, като обновява както тематиката, така и състава си. В него израстват и дават своя ярък принос академиците Иван Гуцов и Доча Ексерова, член-кореспондентите Стоил Стоилов и Димо Кашчиев, професорите Никола Пангаров, Стефан Рашков, Димитър Ненов, Христо Нанев, Иван Марков, Стоян Стоянов, Александър Милчев и

<sup>7</sup> [http://www.minedu.government.bg/opencms/export/sites/mon/left\\_menu/strategies/documents/science\\_researches-2020.pdf](http://www.minedu.government.bg/opencms/export/sites/mon/left_menu/strategies/documents/science_researches-2020.pdf)



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001-3.3.05-001

„Наука и бизнес“

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси“, съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз

**Инвестира във вашето бъдеще!**



Европейски социален фонд

Стефан Армянов. От 2003 г. Институтът по физикохимия носи името на своя основател акад. Ростислав Каишев.

## Съвременни тематични акценти

Понастоящем Институтът по физикохимия принадлежи към направието „Нанонауки, нови материали и технологии“ на БАН и провежда фундаментални и приложни изследвания в следните специфични области:

- зародишообразуване и растеж на кристални и аморфни материали;
- обемни и повърхностни свойства в колоидни системи;
- синтез и характеристика на високотехнологични, мултифункционални, микро- и нанокompatитни материали, предназначени за индустрията, за опазване на околната среда и за подобряване на качеството на живот.

Актуалните приоритети на научните изследвания в Института по физикохимия обхващат:

### 1. Синтез и характеристика на нови кристални и аморфни материали: наноструктурирани метални, сплавни, оксидни и полимерни слоеве, керамики и стъклокерамики с основни акценти върху:

- теоретични и симулационни изследвания върху дифузионни процеси на епитаксиални междуфазови граници и термодинамични свойства на наноразмерни клъстери и нанокompatитни материали;
- моделиране и компютърни симулации на статистико-механични системи;
- белтъчна кристализация – зародишообразуване на кристали от моделни белтъци;
- замяна на катализатори от благородни метали и сплави с новополучени материали и характеризирането им по отношение на получаване и съхранение на водород;
- получаване и изследване на нови метални, сплавни, композитни и оксидни системи с различно предназначение;
- синтез и характеристика на електрически проводими полимерни слоеве и метал-полимерни композити, синтезирани на тяхна основа, ориентирани към използването им като сензорни материали за електроаналитични приложения в медицината и контрол на околната среда.

### 2. Дизайн и изследване на функционализирани повърхности, декорирани микро- и наночастици, тънки течни филми, пени, емулсии и „меки“ наноструктурирани материали и по-конкретно:

- изследване на пенни и емулсионни филми и на омекрящи (несиметрични) филми от водни разтвори на нискомолекулни, амфифилни блок съполимери и звездовидни полимерни сърфактанти (ПАВ);
- оптимизиране състава на естествени сърфактантни препарати, използвани в клиничната практика с цел създаване на нови, напълно синтетични препарати;
- характеристика на нови материали, получени от микро- и наночастици с полимерни покрития, с оглед на прилагането им във фармацевтичната и хранителната промишленост, както и за опазване на околната среда;
- изследване на механизмите на контролирано захващане и освобождаване на лекарствени препарати в биосъвместими полимерни системи;

- електрооптична характеристика на многослойни полимерни (вкл. биополимерни) покрития (филми), получени от заредени полимери върху модели частици с колоидни размери.

### 3. Извличане на метали от отпадни суровини чрез електроекстракция и електрорафинация; получаване на екологични материали от промишлени отпадъци; корозионен мониторинг на действащи инсталации в енергетиката и машиностроенето; физикохимичен мониторинг на прахови частици в атмосферата с основни акценти върху:

- Извличане на метали от кекове, отстраняване на вредното влияние на примеси в хидроелектрометалургията и изготвяне на подходящи електроди за тези цели.
- Разработване на „зелени“ технологии за автомобилната и машиностроителната промишленост (например чрез използване на остатъчните продукти от биогорива като носители на водород и разработване на безцианови електролити за отлагане на метали).
- Физикохимична характеристика за идентифициране на твърди замърсители.
- Разработване на методи и технологии за утилизирание на отпадъци и получаване на нови материали.
- Синтез на нови инертни стъклокерамични материали от опасни отпадъци и на зеолити и зеолит съдържащи материали с използване на алтернативни суровини и методи.

От създаването си до днес Институтът по физикохимия е участвал във внедряването на десетки методи и технологии, свързани със: 1) получаване и характеризирание на метални и сплавни галванични покрития (по тази тематика институтът има над 85 патента); 2) изследвания на тънки течни филми, които намират приложение в различни области, простиращи се от белодробната зрелост на новородени до разделяне на водата от земното масло в нефтената промишленост; 3) синтез на стъклокерамични материали с подобрени декоративни и механични свойства.

Патентите на Института по физикохимия от последните години се отнасят до разработване на: метод за синтез и нарастване на диаманти при метастабилни условия; метод за изследване на белтъчна кристализация; оксиден катализатор за почистване на отработени и отпадни газове и метод за получаването му; методи за получаване на гъвкави абразивни инструменти.

Институтът по физикохимия работи в тясно сътрудничество с едно от най-големите хидроелектрометалургични предприятия на страната КЦМ – Пловдив, във връзка с разработване на енерго- и материалоспестяващи методи за електроекстракция и електрорафинация на метали като цинк, мед и олово. В тази област са заявени два нови патента.

Понастоящем Институтът изпълнява поръчки за аналитично обслужване и следене на качеството на продукти на редица предприятия като „Галванопрактик“, Панагюрище; „САМЕЛ 90“, Самоков; „Идеал-Стандарт Видима“; „Оптикоелектрон“, Панагюрище и др.

## Научноизследователска инфраструктура

Съществуващата научноизследователска инфраструктура и експертният капацитет на състава на Института по физикохимия позволяват да се извършат следните видове изследвания:



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001-3.3.05-001

„Наука и бизнес“

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси“, съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз

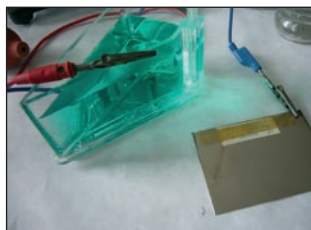
**Инвестира във вашето бъдеще!**



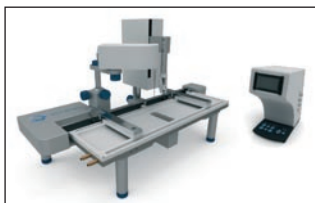
Европейски социален фонд



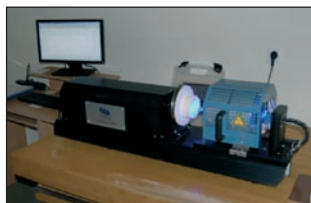
Електронномикроскопски изследвания за определяне на повърхностна структура, морфология и елементен състав на материали. Рентгенографски изследвания на структурата, текстурата и фазовия състав на различни материали.



Комплексни електрохимични изследвания, включващи и корозионни измервания: електрокаталитични свойства; оптимизиране на електролити за получаване на галванични покрития; корозионни тестове в солена мъгла.



Изследвания на поведението на повърхностно активни молекули на граница разтвор/въздух чрез измерване на повърхностното напрежение при намаляване и увеличаване на предоставената им площ.



Физикомеханични свойства на материали на наноиво с помощта на модерен наноиндентор; коефициент на температурно разширение на материали чрез лазерен дилатометър.



Определяне на повърхностните сили в тънки течни филми. Чрез съвременния вариант на уникалната микроинтерферометрична апаратура, създадена в ИФХ, са възможни едновременно визуално наблюдение и измерване на дебелината и проследяване на отделните етапи при образуване на тънките течни филми.



Изследване на стабилност на пени (FA-1 – Foam Analyzer) чрез апаратура, създадена в ИФХ БАН, на базата на метода за регулиране капилярното налягане в пяната. Разработката е осъществена съвместно с Max Planck Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung, Golm и фирмата SINTERFACE Technologies, Berlin, Germany.



Електрооптични изследвания. Определяне на електричните свойства (поляризуемост и диполни моменти) на неорганични, органични и биологични частици с колоидни размери и на средния им размер с последваща оценка на полидисперсността им.



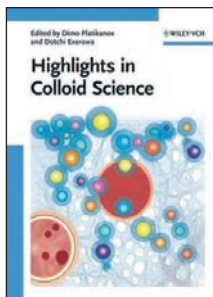
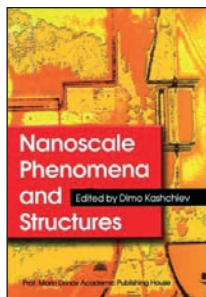
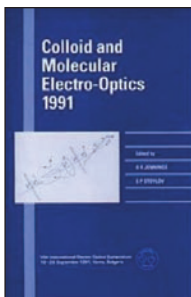
Термичен анализ. Определяне на термичните свойства на материали чрез диференциална сканираща калориметрия, DSC и термогравиметричен анализ, TGA.



Недеструктивно определяне на елементния състав на компактни материали, на метални и сплавни покрития чрез метода на рентгенов флуоресцентен анализ (XRF).



Изследване на повърхностното напрежение чрез проследяване на промяната на профила на мехурче (капка).



## Продуктивност и международна значимост

От името на Института по физикохимия от неговото създаване до днес са публикувани над 3000 научни труда. Сред тях са и множество монографии на учените от Института, издадени от най-престижните световни издателства за научна литература. През последните години **ежегодно** се публикуват по над 100 научни статии и се регистрират над 1500 цитата на публикациите на сътрудниците на Института, което е несъмнен атестат за качеството на извършваната научноизследователска дейност.



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001-3.3.05-001  
„Наука и бизнес“

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси“, съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз

**Инвестира във вашето бъдеще!**



Европейски социален фонд



## ОТ ВЪРХОВИ НАУЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ КЪМ ИНОВАЦИИ

### Институт по обща и неорганична химия – БАН

Институтът по обща и неорганична химия към БАН (ИОНХ) е водеща научна организация в страната в областта на химията на материалите и координира дейностите на Националния център за върхови научни постижения в сферата на разработването на съвременни материали. Кадровият състав на ИОНХ – БАН, включва 122 души, от които 6 професори, 27 доценти, 20 главни асистенти и 9 асистенти. От тях 115 души работят на територията към ИОНХ – БАН, в град София, а 7 – към Лабораторията по неорганични соли в град Бургас.

В Института се провеждат фундаментални и приложни изследвания в областта на:

- неорганично материалознание;
- химичен анализ;
- процеси на твърди повърхности;
- природни продукти.

В основата на тези изследвания е научният подход, който се състои в системното изучаване на фундаменталните закономерности „състав – структура – свойства“ с оглед дизайн на високотехнологични материали с желани свойства.

ИОНХ разполага с основната база за анализ на обема и повърхността на материалите. Тя включва 41 лаборатории, 23 кабинета, 4 канцеларии, 5 склада и 2 работилници с обща квадратура на помещенията от 1927,40 кв. м, намиращи се в комплекса на БАН в кв. „Гео Милев“ в София, и базата на ИОНХ в Бургас. Институтът притежава специфични апарати и оборудвания, които са достъпни за обучение и провеждане на изследвания от външни заявители.

#### Институтът работи по следните тематични приоритети:

1. Изграждане на иновативна инфраструктура за стимулиране провеждането на върхови научни изследвания в областта на високотехнологични материали и разработване на „зелени“ технологии.

Визията ни е ИОНХ – БАН, да се утвърди като водещ национален изследователски и иновационен център по материали и процеси с екологична насоченост, предлагайки върхови научни изследвания и иновации за интелигентен и устойчив растеж на Европа и в частност на България. Тематиката на изследванията попада в приоритетните направления за развитие на науката в България до 2020 г., а именно приоритет № 3 „Нови материали и технологии“ и е в тясна връзка с приоритет № 1 „Енергия, енергийна ефективност и транспорт. Развитие на „зелени“ и екологични технологии“. Тази тематика се гради върху традициите и най-значимите постижения на учените от ИОНХ – БАН, в областта на неорганичната и аналитичната химия. За осъществяването на визията е разработен план за действие.

Изследванията в ИОНХ включват широк спектър от научни дейности: от разработването на специфични и екологосъобразни

методи на синтез, през дизайн, характеризирани и определяне на свойствата на многокомпонентни системи, до тяхното приложение в различни области. Обект на изследване са високотехнологични материали с приложение в индустрията, материали за опазването на околната среда и оползотворяване на химични природни ресурси. В дългосрочен план постигнатите върхови постижения в тези области ще бъдат ориентирани към създаването на иновации, както и трансфер на знания и технологии с цел подпомагане развитието на националната индустрия.

2. Модернизирани на научната инфраструктура.

Независимо че разполагаме с необходимата основна материална база за провеждането на изследвания на „границата на познанието“, необходимо е тя да бъде доокомплектувана с апаратура, която дава възможност за анализ на свойствата на материалите на нанониво, и апаратура, позволяваща полупромишлени изпитания. За разширяване на иновационните възможности на ИОНХ се предвижда изграждане на пилотни инсталации за получаване и тестване на нови материали.

3. Засилване на международното сътрудничество.

Важен елемент в развитието на ИОНХ е затвърждаването на вече съществуващи международни контакти с водещи научни организации в Европа и създаването на нови. Установените сътрудничества са ключов фактор за подбор на подходящо място за специализация на младите учени от ИОНХ. Тези дейности имат за цел активното интегриране на ИОНХ в Европейското научно пространство.

4. Повишаване на квалификацията на докторанти, постдокторанти и млади учени.

ИОНХ предлага разработването на нова форма на обучение, която е насочена към „постдокторанти“. Тази форма все още не е утвърдена у нас за разлика от страните – членки на ЕС. Целта на програмата е да се привлечат млади учени както от страна-





та, така и от чужбина за работа по конкретни научни разработки. В основата на повишаването на квалификацията е насърчване на мобилността на младите учени чрез приоритетното им включване в различните международни програми, в които ИОНХ участва.

##### 5. Повишаване на връзките на ИОНХ с бизнеса и обществото.

ИОНХ има амбициозната цел да възвърне авторитета на науката в българските обществени среди, да задълбочи и да разшири връзките с бизнес средите с помощта на изградения на базата на Института Офис за трансфер на технологии.

#### Конкретните направления на иновационна дейност на ИОНХ включват:

- Разработване и внедряване на технологии за производство на натурални продукти за медицинска козметика. Те са уникални за България – една част вече са реализирани в малко производство, а друга са готови за реализация. Актуалността им е свързана както с устойчиво оползотворяване на природни ресурси, така и със създаването на продукти – основа за развитие на национален СПА, уелнес и балнеоложки туризъм. До този момент продуктите за медицинска козметика са защитени с 2 национални (Sea Stars, Solilug) и 1 международна (Black Sea Stars) търговска марка. Всички продукти са сертифицирани и регистрирани и се произвеждат пробни серии в пилотните отделения в лабораторията на ИОНХ в Бургас.
- Внедряване на технологии за производство на магнезиев карбонат и магнезиев основен карбонат от отпадни луги от солодобива за внедряване в солодобивната индустрия. Те са свързани с оползотворяване на отпаден продукт от морския солодобив.
- Полеви изпитания и внедряване в практиката на „зелена“ технология за фитодобив на рений от почви и води в районите на медодобивни и медопреработвателни предприятия. Методът е чист, евтин и прост и като допълнителен ефект може да се посочи рекултивацията на изтощената почва в съответните райони, като в крайна сметка се получава амониев перенат, под чиято форма се търгува реният на международния пазар.
- Разработване и окрупнени лабораторни изпитания на метод за получаване на литиево-железен фосфат за катодни материали за литиево-йонни батерии с потенциално приложение при електромобили. По този метод се получават нанокompозити между литиево-железен фосфат и въглерод и прилагането му ще позволи да се контролират едновременно размерът на наночастиците от фосфата и количеството на отложения на повърхността на частиците въглерод, а оттам и на електрохимичните им характеристики.
- Практическо прилагане на технология за израстване, ориентиране, рязане и полиране на нелинейно-оптични монокристали от бета-бариев борат. Технологията не се нуждае от допълнителни разработки или изследвания и се отличава от познатите с почти двукратно по-високи скорости на израстване на кристалите (нормално процесите на израстване са едномесечни) при запазено или подобро качество. Монокристалите от бета-бариев борат ( $BaB_2O_4$  или ВВО) разширяват потенциалните приложения на лазерите във важни области на съвременната техника: екология, медицина, приборостроене и е перфектен преобразувател на лазерни лъчения с крайна генерация във VIS и UV областите.
- Внедряване на комплексен метод за преработване на оризови люспи и превръщането им във високотехнологични въ-



глерод/силиций съдържащи продукти с цел търсене на нови суровинни и енергийни източници, както и за опазване на околната среда, например за почистване на водни разтвори от йони на Pb, Cr, Fe и Cu. Разработките са от интерес за всички оризопреработващи предприятия, центрове за производство на бетон, циментови заводи, заводи за преработка на цветни метали, предприятия за производство на еластомери и др.

- Лабораторни изпитания за използване на технология за получаване с ултразвуков спрей пиролиза на наноразмерни филми от ZnO с предварително зададена ориентация за употреба в електрониката и оптиката като част от пиезоелектрични, оптоелектронни и лазерни устройства, както и в някои видове слънчеви батерии.
- Ще продължат изследванията на алкални акумулатори, катализатори за почистване на отпадни газове от промишлеността и транспорта, а също и разработване на особено актуалните нови технологии и катализатори за получаване на енергия.
- Създаване на нови сплави на титанова, никелова и кобалтова основа с приложение в имплантологията и зъбопротезирането с използване на нетрадиционни методи за синтез като механохимично сплавяне и активирано синтероване. Като предимства могат да се посочат икономия на електроенергия и труд с използване на безотпадни технологии при производство на сплави с подобрени експлоатационни и естетични показатели.
- Разработване и практическо прилагане на свръхтвърди и високотопими плътни керамични материали на основата на борсъдържащи съединения, например борен карбид ( $B_4C$ ), титанов диборид ( $TiB_2$ ), циркониев диборид ( $ZrB_2$ ) и др. по метода на активирано синтероване за военната техника и ядрената енергетика. Производство на материали с предварително зададени свойства, включително адсорбция на неутрони с прилагане на нова, високопроизводителна и енергоспестяваща технология, сравнена с традиционно използвания метод за горещо пресоване.
- Специфичен вид иновационна дейност на ИОНХ ще продължи да бъде извършването на анализи по конкретни проблеми, определени от потребностите на различни стопански организации.



# ДА ПРЕДЛОЖИШ БЪДЕЩЕТО ДНЕС

## ЕКО МАКС БИО – ЕООД

### Технология за възстановяване на равновесието в екосистемите

Еко Макс Био – ЕООД е една от водещите български фирми в областта на екоиновациите. Репутацията си дължи на цялостните си иновативни решения и продукти за пречистване на индустриални и битови отпадни води с помощта на модерните биотехнологии. От момента на създаването си преди 22 години фирмата се налага като новатор, след като първа в България започва производството на бактериални инокуланти за нуждите на селското стопанство. В средата на 90-те години прави и първата лиофилизирана биомаса чрез вакуумно сублимационно сушене за нуждите на биобасейните на пречиствателни станции, а в края на 2012 г. фирмата създава и първия бактериален криогел с имобилизирани микроорганизми за нуждите на екологията и индустрията. В момента Еко Макс е холдингова структура с обособени фирми за развойна дейност, производство и дистрибуция на собствени продукти и на водещи фирми от бранша.

Препаратите на Еко Макс са добре познати на българския пазар, особено след въвеждането през 2011 г. на т.нар. Нитратна директива за ограничаване и предотвратяване на замърсяването на подпочвените води с нитрати от животински произход. Мерките по директивата са задължителни за фермите в уязвимите зони и трябва да бъдат изпълнени до края на 2014 г. Предлаганите от фирмата продукти заменят химичните препарати с компоненти от природата и така решават проблема с животинските отпадъци, като ги превръщат в смеси за наторяване в земеделието.

### Глобален подход за решаване на конкретни проблеми

Фирмата работи в много интересен и отговорен аспект на екологията – решаване на глобални екологични проблеми чрез подпомагане на естествените природни процеси на биодеградация. За целта фирмата създава групи продукти за цялостни решения на конкретни видове замърсявания: емисионни, на води, на почви. С тази задача е натоварено подразделението "Еко Макс-Иновации", което непрекъснато разработва нови биоактивни препарати на ензимна основа, способни да се справят дори с много специфични комбинации от органични замърсители в различни мащаби – от големи пречиствателни комплекси до ферми и битови инсталации.

За екипа на фирмата иновации означава „да предложиш бъдещето днес“. Съвсем естествено за тази цел Еко Макс Био активно си сътрудничи с университети, изследователски институти и високотехнологични компании в България, САЩ, Германия, Испания, Австралия и Китай. Главен експерт е изтъкнатият немски учен и голям приятел на България д-р Волф Люпке. Интересно е сътрудничеството с китайската фирма Sukahhan (Weifang) Bio-Technology Co. Ltd, световен лидер в производството на ензимни препарати за индустриални и търговски цели. Някои от концепциите за нови

продукти на китайската фирма са плод на идеи и проекти на Еко Макс, оказали се рентабилни за масово производство и приложение.

Еко Макс Био работи в много тясно сътрудничество и с немската фирма БиоАктив. Обединява ги общата концепция да се използва силата на природно съществуващите съединения, а не на синтетичните химикали, за да се постигне цялостен пречистващ и устойчив ефект. Засега сътрудничеството с българските научни среди е в по-малък мащаб, предимно за тестване на нови продукти.

### Силата на кислорода и природните съединения

Еко Макс Био разработва своята иновативна стратегия в съответствие с Женевската конвенция за устойчиво развитие на планетата и ограничаване използването на вредни химични вещества. Съставна част на биоактивните ѝ препарати са непатогенни микроорганизми (аеробни бактерии), които живеят и се размножават в присъствие на кислород, използвайки органичните отпадъци като източник на храна. За целта те произвеждат ензими, които разрушават сложните органични молекули на по-прости минерални съединения, достъпни за усвояване от растенията. При този процес се елиминира отделянето на парникови газове, образувани при гниене на органичните съединения и получената смес може да се използва за наторяване в биологичното земеделие.

**Иновацията е в подхода** – да се моделира средата по такъв начин, че да се стимулират кислород обичащите микроорганизми, без използване на пестициди за унищожаване на гнилостните и патогенните бактерии. Основава се на концепцията за биоценозите (съобществата), което е едно от най-важните открития в екологичната теория и практика. Нейната същност се състои в това, че организмите от различните видове най-често формират организирани системи, които си взаимодействат, а не съществуват изолирано в природата. Ето защо, ако искаме да контролираме даден вид (да го стимулираме или потиснем), е по-добре да го направим чрез модифициране на съобществото му, а не чрез пряка атака с химикали.

Микробиалните продукти на Еко Макс чудесно се допълват от препаратите БиоАктив на едноименната немска фирма, с която работи в тясно сътрудничество. Съставни части на БиоАктив са естествени химични съединения, които се срещат в природата, като магнезиев сулфат, готварска сол, креда, железен оксид и др. Тези съединения допълнително се насищат с кислород по патентован от немската фирма метод и попадайки във вода, почва или фуражи за животни, го освобождават на малки порции в продължение на месеци. Отделеният кислород стимулира развитието на аеробните бактерии в средата и на бактериите, внесени чрез препаратите на Еко Макс. По такъв начин гнилостните и патогенните щамове, които доминират в замърсените води, постепенно се измества, мътната вода се избистря и става богата на кислород и достъпна за слънчева светлина.



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001-3.3.05-001

„Наука и бизнес“

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси“, съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз

**Инвестира във вашето бъдеще!**



Европейски социален фонд

Прилагането на двата метода – микробиален и природно химичен, поединично или в комбинация, дава голяма гъвкавост на Еко Макс в създаването на комплексни решения за подсилване на самопречистващата способност на природата. Този набор от инструменти заедно с мултидисциплинарния екип квалифицирани специалисти дават възможност на фирмата да предложи нова услуга, наречена „Н<sub>2</sub>O сървис“. Услугата включва точна диагностика на пречиствателното съоръжение или депо за отпадни води чрез мобилната лаборатория на фирмата, последвана от мерки за промяна на настройките или за въвеждане на третиращи препарати, така че да се гарантират безаварийно ползване на съоръжението и необходимите показатели на пречистените води.

Фирмата постига допълнителна висока ефективност на услугите си с най-новата си иновация – създаване на микробиални стартерни култури върху криогел с вграден кополимер за задържане на вода. Криогелите са модерни синтетични материали с микропореста структура, които се получават при шоково замразяване и запазват структурата си при нормализиране на температурите. Микропорите създават оптимални условия за заселване на микроорганизми и превръщат криогелите в отличен носител за третиране на замърсители в самите инсталации, например полпвайки по канализационните тръби. Еко Макс прави още една крачка напред, като вгражда допълнителен кополимер, който има свойството да задържа вода, необходима за развитието на микроорганизмите от криогела. Това позволява третиране и на по-сухи субстрати – например компости, независимо от годишния сезон и температури.

## Успешен бизнес без реклама

Фирмата не влага средства за маркетинг и реклама. Всички реализирани печалби се реинвестират в оборудване и реактиви, както и за разработването на нови продукти. За 22 години от стъпването си на пазара фирмата става известна благодарение на препоръки на доволни клиенти. Успехът ѝ се дължи и на факта, че продуктите ѝ са с голяма ефективност – не са необходими

големи количества, за да се постигне необходимият ефект, а е важно точното прицелване в процесите, за да се постигне желаното въздействие.



Приложение на БиоАктив в изкуствен водоем от 120 м<sup>3</sup> в община Хлищов, Чешка Република. Първи ред снимки – преди третиране с препарат, втори ред снимки – 3 седмици след прилагане на БиоАктив.

## „МАМЕЛ“ ООД

Основен предмет на дейност на създадената през 1997 г. фирма „Мамел“ ООД е проектиране, доставяне и изграждане на иновативни проекти, свързани с третирането на замърсен въздух, вода, почви и отпадъци, изграждането на системи за пречистване по биологични и електрохимични способности, индустриално почистване, антокорозия и хидроизолация. Освен това фирмата предлага и консултиране, проучване, проектиране и изграждане на инвестиционни екологични проекти в индустрията. Седалището на „Мамел“ ООД се намира в гр. Варна. През 2000 г. успоредно с процеса по подготовка на страната за влизане в Европейския съюз компанията пренасочва бизнес дейността си още по-силно в посока иновации, екология, индустриално почистване и проекти за пестене на енергия, възможни за реализация в България.

В гамата на предлаганите иновативни продукти и решения са включени системи за оповестяване и ранно прогнозиране на разпространяването на промишлени отровни вещества, допълнени със система за вземане на решения, разработена от компанията и стъпваща на дългогодишния ѝ опит. Друга високотех-

нологична услуга, предлагана от „Мамел“ ООД, е внедряването на патент за редуциране разхода на електроенергия от 1 до 10 пъти в хладилни и в климатични инсталации, работещи с фреон. Сред иновативните продукти могат да се намерят биологична технология за намаляване на замърсяванията от нефтопродукти в почвите, плазмен озоногенератор за дезинфекция и стерилизация и шкаф за стерилизация на медицински прибори и прибори за хранене.

В сферата на екологията фирмата предлага проектиране и изграждане на пречиствателни станции за питейни и отпадни комунални води, животински ферми, мандри, индустриални предприятия. Освен това тя е създавала редица технологични линии за оползотворяване на битови, медицински и индустриални отпадъци. „Мамел“ ООД има и голям опит в третирането на всякакъв вид отпадъци.

В предприятието са внедрени системи за управление на качеството ISO 9001:2000 и система за управление на околната среда ISO 14000.



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001-3.3.05-001

„Наука и бизнес“

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси“, съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз

**Инвестира във вашето бъдеще!**



Европейски социален фонд



## ПОСРЕДНИЦИ МЕЖДУ ИДЕИТЕ И ПРАКТИКАТА

Един от големите успехи при участието на БАН в Рамковите програми за научни изследвания, технологично развитие и демонстрационни дейности са създадените общо осем центъра за върхови постижения (Centres of Excellence), обединени съгласно решение на Общото събрание на БАН в **Асоциация на центровете за върхови постижения** на БАН, в чийто състав влиза и центърът **„Укрепване на изследователския и технологичния капацитет в областта на наноструктурирани тънки слоеве твърди и свръхтвърди покрития“** (RTCNANOHARD) към Централната лаборатория по приложна физика (ЦЛПФ), Пловдив, с ръководител ст.н.с. Румен Каканаков.

**Центърът за високи технологии към ЦЛПФ** е създаден през 2010 г. с цел разработване и трансфер на технологии за нанасяне на твърди покрития от нитриди, карбиди и карбонитриди върху режещи инструменти и други детайли от неръждаема и инструментална стомана, както и свръхтвърди нанокomпозитни покрития върху инструменти от стомана HSS и волфрамов карбид. След предварителни



проучвания на световните постижения и анализ на пазара през 2011 г. бяха избрани и разработени две нови нанокomпозитни системи, получени при подходящи режими, използвайки католи от Ti и Al18%Si и Cr и Al18%Si, съответно:

- $\text{nc-Ti1-xAlxN}/\alpha\text{-Si3N4}$  – нанокomпозитно покритие с наноtвърдост 41 GPa, висока износоустойчивост и температурна стабилност, подходящо за режещи и щанцовачи инструменти и матрици;
- $\text{nc-Cr1-xAlxN}/\alpha\text{-Si3N4}$  – нанокomпозитно покритие с наноtвърдост 40 GPa, висока износоустойчивост, температурна стабилност и нисък коефициент на триене, подходящо за формувачи инструменти и матрици.

Покритията са получени с помощта на високотехнологично оборудване "Platit

л80+", закупено със средства по договор D002-74/08 с фонд „Научни изследвания“. Разработената технология е използвана при изпълнение на технологични поръчки за нанасяне на износоустойчиви покрития върху инструменти на над 20 фирми от страната, работещи предимно за износ.

В хода на разработката е подготвен, подаден и одобрен патент № 1464 от 17.08.2011 г. **„Многослойно нанокomпозитно покритие върху металообработващи инструменти“**. Покритието намира приложение както в традиционното, така и в сухото металообработване. Чрез него се увеличават времето на използване и температурната устойчивост на инструментите, върху които е нанесено.



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001-3.3.05-001  
„Наука и бизнес“

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси“, съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз

**Инвестира във вашето бъдеще!**



Европейски социален фонд



Централната лаборатория по приложна физика (ЦЛПФ), Пловдив, е академично специализирано звено с предмет на дейност научноприложни изследвания и опитни производства в областта на материалите и технологиите, в т.ч. нанотехнологии, с цел подпомагане устойчивото развитие на промишлеността в Пловдивски регион, Южен централен район за планиране и страната. В съответствие с приоритетите за развитие на науката, образованието и икономиката на България ЦЛПФ извършва научноизследователска и приложна дейност, подготовка на висококвалифицирани специалисти, включително и за получаване на научни степени, и стопанска дейност.

След структурните промени през 2010 г. ЦЛПФ провежда научноприложна дейност със следните приоритети:

- създаване на оборудване, трансфер на технологии и изпълнение на технологични поръчки в областта на наноразмерните, наноструктурираните и нанокомпозитните слоеве и свръхтвърдите покрития;
- разработване и внедряване на омови контакти, монтаж и херметизация на електронни компоненти, в т.ч. на MEMS и NEMS;
- разработване и внедряване на енергийно ефективно светодиодно осветление, в т.ч. и на UV светодиодни източници.

Като се вземе предвид Стратегията за развитие на науката в България до 2020 г., приоритетните направления на ЦЛПФ през периода 2013 – 2015 г. ще бъдат в областта на новите материали и технологии и енергийната ефективност, както и екотехнологии. Намерението е Центърът да участва в проекти, свързани с индустрията, енергетиката и околната среда самостоятелно или съвместно с други национални или чуждестранни организации и университети.

През 2011 г. ЦЛПФ участва в подготовката и подаването на три проекта по Оперативна програма „Развитие на конкурентоспособността на българската икономика“, подпрограма BG161PO003:

1. **„Подкрепа за внедряване в производство на иновативни продукти, процеси и предоставяне на иновативни услуги“** съвместно с „ЕВРОБУЛХОЛДИНГ“;
2. **„Разработване на иновации от стартиращи предприятия“** съвместно с Института по консервна промишленост и „BLACK SEA PROJECT“;
3. **„Създаване на нови и укрепване на съществуващи технологични центрове“** като партньор в новосъздаденото на територията на Регионалния академичен център гражданско дружество „Риск Иновейшън Технолоджис“.

Подаден е проект на тема “Nanoelectromechanical RF Switch Arrays” (Наноелектромеханични ВЧ превключватели) по Европейската програма EUREKA, в който участва екип от 9 европейски организации, в т.ч. и ЦЛПФ – Пловдив, с координатор Фраунхофер Институт по приложна физика, Фрайбург, Германия. ЦЛПФ ще участва в работата по проекта с разработка на омови контакти, монтаж и херметизация на MEMS и NEMS.

През декември 2011 г. ЦЛПФ подаде проект Microscale Machining Science of Non-Metallic Materials for Multiindustrial Sector Impact (Микромеханична обработка на неметални материали с приложение в индустрията) по Седмата рамкова програма в конкурса

FoF.NMP.2012-5 „High Precision Production Technologies for High Quality 3D Microparts“ (Технологии с висока точност за получаване на висококачествени 3D микродетайли) с координатор Университетът в Манчестър, Обединено кралство, и участници – Университетът в Херона, Испания, и ЦЛПФ – Пловдив.

Освен с участието в проекти ЦЛПФ извършва активна стопанска дейност в полза на индустрията и енергетиката в региона и в страната.

ЦЛПФ е съучредител на **Националния индустриален клъстер „Електромобили“** и съвместно с пловдивската фирма „Транспортна електроника“ и Техническият университет, филиал Пловдив, започна работа по проект „Станции за захранване на електромобили“.

С общонационално значение са следните практически дейности на ЦЛПФ, свързани с индустрията, енергетиката и околната среда:

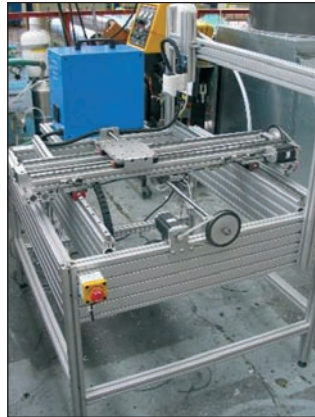
- **Създаване на оборудване и възпроизводима технология за твърди и свръхтвърди нанокомпозитни покрития** върху режещи инструменти, метални и керамични детайли, повишаващи значително тяхната твърдост, износостойчивост и корозустойчивост. Изпълняват се технологични поръчки за покрития от нитриди, карбиди, карбонитриди и нанокомпозитни покрития за над 20 индустриални фирми, работещи предимно за износ. Фирмите, производители на инструменти, като „СолТех“ – Пловдив, „Илекс“ – Габрово, и ВАТТ – ЕУ – Габрово, реализират инструменти с наши покрития в Германия, Швейцария, Англия и САЩ.
- **Разработване на методика за характеризирание** на микротвърдост, нанотвърдост, адхезия, еластичен модул и коефициент на трифрикция на материали и покрития за индустрията. Изследвани са механичните свойства на твърди покрития, полимери, стъкла и биоматериали, разработени от: Института за ядрени изследвания и ядрена енергетика, БАН – Антифрикционно и антирадиационно покритие; Института по молекулярна биология, БАН – Биоразградими наноструктурирани материали, ускоряващи остеогенезата; Химическият факултет, СУ „Св. Кл. Охридски“ – Тънки оксидни слоеве; Техническият университет – Варна – Твърди покрития.
- **Създаване на технология за електроразрядно третиране на метални повърхности**, водеща до полиране на детайли, изискващи висок клас на повърхностна гладкост, както и пасивация на повърхността на алуминий и неговите сплави. Изпълняват се технологични поръчки за фирми.
- **Разработване и получаване на първите в България високоефективни еднопредходни слънчеви елементи** с коефициент на преобразуване на неконцентрирано слънчево излъчване ~ 20 % (при условия AM 1.5). При степени на концентрация на светлината, по-високи от 500 пъти, цената на произвежданата електроенергия може да конкурира цената на електроенергията, получавана по традиционните технологии.
- **Разработване на високоефективни енергоспестяващи лампи** за светофари и улично осветление за община Бургас и община Търговище, които в момента са на полеви изпитания.
- **Разработване на наноразмерни покрития** от TiO<sub>2</sub> с цел постигане на фотокаталитичен и бактерициден ефект.



## УСПЕШНИ ПРОЕКТНИ ПРАКТИКИ

### FLEXTRONIC

#### The Development of a Novel Laser-Inkjet Hybrid Printing Technology for Additive Printed, High- Resolution, Mass-Customised Conductive Copper Tracks



Целта на проекта е да насърчи по-високата конкурентоспособност и интернационализирането на научната общност в сферата на печатата, доминирана от малките и средните предприятия. В печатарския сектор в ЕС работят 68 000 малки и средни предприятия, 6 % от които използват мастилено-струйни системи за печатане на продукти като пластмасови ленти, етикетирание, пакетиране и смарт карти.

Предложената технология позволява на собствениците на печатници да продават услугите си в една изцяло нова сфера на приложение, с много по-висока добавена стойност – печат на гъвкави електронни вериги. Наред с това малките и средните предприятия, които вече са в електронния сектор и които наброяват около 17 500, могат да използват настоящата технология, за да добавят функционалност към предлаганите от тях продукти.

Малките и средните предприятия от печатарския сектор предлагат разнообразни печатарски услуги – от голямоформатно до комерсиално печатане на фирмени брошури. Динамичният растеж на азиатския пазар от 10,6 % годишно допринесе за свиването в растежа в Европа. Печатарските продукти се търсят на база съотношението качество – цена, тъй като предоставянето на подобни продукти е резултат от прилагането на конвенционални технологии. Европейските малки и средни предприятия в печатарския сектор губят пазарен дял в полза на азиатските и латиноамериканските страни.

Поради тази причина европейските малки и средни предприятия търсят нови начини да добавят стойност към услугите си и да бъдат включени в предлагането на стоки и продукти, в които печатът е ключов етап в производствения процес и основен източник на конкурентни предимства.

Благодарение на концепцията за технологично адаптиране и подобряване на съвременното мастилено-струйно печатане, обект на настоящия проект, принтерите могат да печатат на ниска цена при същото високо качество. Подобна техническа възможност

позволява на предприятията от мастилено-струйния сегмент на печатарския сектор да създават изцяло нов продукт. Това подкрепя устойчивото развитие на европейските предприятия от сектора в условията на агресивен конкурентен натиск от страна на азиатски фирми, които вече притежават 8,2 % от европейския пазар на хартия и публикационните материали.

Български партньори по проекта: **Point L Bulgaria Ltd (BG)**

Финансиран по Шестата рамкова програма  
Специфични изследователски дейности за МСП  
[http://cordis.europa.eu/search/index.cfm?fuseaction=proj.document&PJ\\_RCN=10055763](http://cordis.europa.eu/search/index.cfm?fuseaction=proj.document&PJ_RCN=10055763)

### PLASWELD

#### Development of a New Laser Welding Technique for Joining Different Types of Polymers

През последните години използването на лазери в заваряването на материали се увеличава заради скоростта, точността и гъвкавостта на тази модерна техника. Когато се прилагат върху пластмаса, лазерите имат определени ограничения заради присъщите свойства на тези материали. Това води до ограничено приложение на лазерната технология при работа с пластмасови продукти.

Съществуват редица установени методи за съединяване на пластмаси, всеки от които притежава определени предимства и недостатъци. Най-сериозният проблем при прилагането на лазернозаваръчни техники е необходимостта материалите да бъдат съвместими, за да се получи стабилна спойка след тяхното втвърдяване.

От друга страна, лазерното заваряване е най-бързият познат метод на заварка. Използването на това предимство обаче изисква оптимизиране на дозиращите и монтажните дейности. Техническата задача на настоящия проект е свързана с разработването на напълно нов, иновативен и автоматизиран процес на дозиране и монтаж, който да позволи съединяването на химически несъвместими пластмасови материали, използвайки нова концепция на полимерно-абсорбиращ вътрешен слой с високотехнологична система за дозиране.

За да се постигне това, е необходимо осигуряването на:

- нови полимерни абсорбиращи материали – това ще позволи съединяването на химически несъвместими пластмаси. Тези материали трябва да създадат силна връзка, която да е стабилна и чиста след етапа на втвърдяването (оптически чисти и безцветни съединения);
- контрол и оптимизация на заваръчните параметри – целта е да се осигури хомогенност на спойката, да се избегнат деградация на полимера и емисия на токсични изпарения;
- напълно автоматизирана дозиращо-монтажна лазерна система, която да може да подобри качеството на крайните продукти и в същото време да повиши производителността, заменяйки



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001-3.3.05-001

„Наука и бизнес“

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси“, съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз

**Инвестира във вашето бъдеще!**



Европейски социален фонд

трудоемките процеси с прецизна и бърза дозиращо-монтажна технология.

Български партньори по проекта: **SIVEL Ltd (BG)**

Финансиран по Шестата рамкова програма  
Специфични изследователски дейности за МСП  
[http://cordis.europa.eu/search/index.cfm?fuseaction=proj.document&PJ\\_RCN=11404594](http://cordis.europa.eu/search/index.cfm?fuseaction=proj.document&PJ_RCN=11404594)

## RENEWITT

### Development of New and Novel Automated Inspection Technology for Glass-Reinforced Plastic Wind-Turbine Blades

Наблюдаваният и предвиждан растеж на вятърните турбини в Европа сочи, че производството на тези източници на енергия се увеличава ежегодно с приблизително 30 % след 1993 г. Продължаването на тази тенденция трябва да се съпровожда от развитие на офшорния пазар, който е способен да генерира големи обеми енергия при намалено обществено въздействие.

Допълнителното производство се постига чрез използването на вятърни турбини с по-голям диаметър. Перките, по-дълги от 100 м, се считат за подходящи при обслужване на този тип производство. Те могат да се произведат по ефективен и евтин начин, като се използват евтени, силни и леки материали. Фибростъклото се използва все повече вместо метал, тъй като е леко и неръждаемо. Един от основните проблеми, който се появи при желаното нарастване на използването на този материал, е липсата на техники за тестване, подходящи за бърза и точна проверка на големи повърхности.

Разработването на подходящи щадящи материала техники за тестване има особено голямо значение, за да могат европейските производители на въздушни перки да приложат успешно най-желаните материали, за да се постигне лек дизайн, който максимизира ефективността на компонентите и едновременно с това осигурява конкурентно предимство пред неевропейските конкуренти.

Консорциумът по настоящия проект предлага създаването на нови и оригинални автоматизирани техники за контрол на компоненти от фибростъкло, приложени например при конструкцията на въздушните перки. Системата за тестване използва оригинална автоматизирана „кроулър“ система и минимизира прилагането на ръчни инспекции, които са неповторяеми и не осигуряват пълно покритие на площта. Разработените техники, включително безлентова дигитална радиография, предоставят пълна гама от продукти за контрол на всички видове вятърни перки в употреба в момента, както и на перките, предвидени за производство в бъдеще. Продуктите за контрол имат потенциала да засичат и да измерват всички видове дефекти, като вземат предвид ограничения като достъп до компонента, местонахождение и околна среда (особено при офшорни елементи). По този начин проектът предвижда да предостави цялостни продукти, отговарящи на всички изисквания за контрол на производството на вятърни перки.

Български партньори по проекта: **Technical University of Sofia (BG)**

Финансиран по Шестата рамкова програма  
Съвместни изследователски дейности  
[http://cordis.europa.eu/search/index.cfm?fuseaction=proj.document&PJ\\_RCN=7973411](http://cordis.europa.eu/search/index.cfm?fuseaction=proj.document&PJ_RCN=7973411)

## SilverCross

### Mass Production of Silver Halide Recording Material for Full-Colour Holographic Applications

В момента няма подходящи материали на пазара, които да могат да се използват за запис на висококачествени многоцветни холографски оптични елементи (ХОЕ). Липсата на наличен материал пречи на работата на холографско базираните производства, в резултат на което тази технология се прилага само в лабораториите и изследователските центрове.

Пълноцветната холография е безспорно най-идеалната визуална технология, позната на науката: произведените с нея изображения са почти неразличими от оригиналния образ. Развитието на други технологични сфери създава нови пазарни ниши за прилагане на многоцветните холограми и ХОЕ, но тези нови пазарни пространства са все още неизползвани поради липса на подходящ материал за записване.

Настоящият проект цели да разреши този проблем, като разработва нова наночастица (5-10 nm), която е високочувствителна (< 2 mJ cm<sup>-2</sup>) с ниско разсейване на светлината, панхроматична емулсия от сребърен халид, която може да се използва за висококачествени визуални технологии, включително многоцветни холограми и ХОЕ.

Съществуването на подобен продукт позволява развитието на една изцяло нова индустрия, която има пазарен потенциал за няколко милиарда евро и може да създаде до 10 000 работни места в Европа. Сферите на въздействие включват сферата на сигурност (чрез визуална технология, която е на практика невъзможно да се копира), 2-D системи за изобразяване (включително LCD екрани с приложение в самолети и автомобили), опазване на културно наследство (перфектни копия на експонати от галерии и музеи могат да се показват на всяко място), изкуство и портрети, реклама, а в бъдеще и 3-D холографски динамични системи за изображения (например 3-D TV). Конкретните резултати от настоящия проект включват:

- разработване на нова наночастица (5-10 nm), панхроматична, с изохроматични емулсии на сребърен халид с висока чувствителност (< 2 mJ cm<sup>-2</sup>);
- създаване на процес на наслояване на емулсии върху стъклени плочки; проверка на производителността и параметрите на съхранение на записващия материал;
- разработване на прототипен апарат за производството на записващия материал.

Български партньори по проекта:  
**Bulgarian Academy of Sciences (BG)**

Финансиран по Шестата рамкова програма  
Съвместни изследователски дейности  
[http://cordis.europa.eu/search/index.cfm?fuseaction=proj.document&PJ\\_RCN=10008798](http://cordis.europa.eu/search/index.cfm?fuseaction=proj.document&PJ_RCN=10008798)



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001-3.3.05-001

„Наука и бизнес“

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси“, съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз

**Инвестира във вашето бъдеще!**

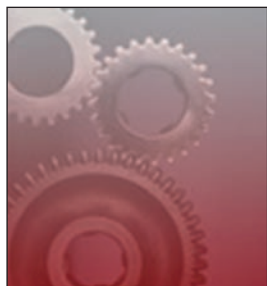


Европейски социален фонд

## АКТУАЛНИ ПОКАНИ ЗА ФИНАНСИРАНЕ НА ПРОЕКТИ ПО СЕДМАТА РАМКОВА ПРОГРАМА

На 10 юли Европейската комисия публикува нови покани за представяне на предложения в областта на научните изследвания по Седмата рамкова програма за научни изследвания, технологично развитие и демонстрационни дейности. Поканите са насочени към иновациите и към серията от предизвикателства, пред които е изправено обществото, като същевременно прокарват пътя на „Хоризонт 2020“, следващата програма за финансиране на научноизследователската дейност в ЕС за периода 2014 – 2020 г.

Общо 8,1 млрд. евро ще бъдат отпуснати за проекти и идеи, които ще повишат конкурентоспособността на Европа и ще спомогнат за решаването на проблеми, свързани със здравето на населението, опазването на околната среда и намирането на нови решения за справяне с все по-трудните предизвикателства, породени от урбанизацията и управлението на отпадъците.



Тематична област 4 на **програма „Сътрудничество“** на Седмата рамкова програма е с наименование **„Нанонауки, нанотехнологии, материали и нови производствени технологии“**. В рамките на тази област са актуални следните покани за представяне на предложения за финансиране, които са и финални за Седмата рамкова програма.

### NMP.2013.1.4-4 Developing Innovative Outreach and Dialogue on Responsible Nanotechnologies in EU Civil Society

Схемата за финансиране, предлагаща до 2 млн. евро за проект, има за цел да повиши степента на ангажираност на европейските граждани и експерти към темата за нанотехнологиите и съпътстващите я социални, етични и юридически аспекти. Тя подкрепя дейности и мероприятия, които включват широк спектър от заинтересовани лица, както и публикуването и разпространяването на материали. По-конкретно от предложените проекти се очаква да хвърлят светлина върху ролята на публичната власт, индустрията и обществото при формулирането на подходящи принципи на управление в сферата на нанотехнологиите, да изяснят евентуалните ползи и рискове от технологията и да повишат общественото доверие в политиките, насочени към социални и икономически въпроси в сектора. Поляризираното отношение към нанотехнологиите изисква разработването на нови модели и инструменти за комуникация, за да може да се създадат условия за непредубеден и обективен диалог. Тези нови модели трябва ефективно да балансират между необходимостта от повишаване на техническата информираност на гражданите и акцента върху централни, ежедневни приложения на технологията. Въпреки че се поощрява надграждането върху подобни минали проекти (като например NANODIALOGUE, NANOYOU, NANOTOTOUCH, TIMEFORNANO), с приоритет ще се разглеждат предложения, це-

лящи развитието на нови комуникационни стратегии и инструменти, пригодени за различни целеви групи и заинтересовани страни. Това включва създаването на работещи механизми за привличането на граждани неспециалисти, учени и неправителствени организации в процеса на вземане на решения във връзка с дългосрочното развитие на нанотехнологиите.

### NMP.2013.2.3-1 Advanced Materials – Our Allies for a Sustainable Future

Проектите, които могат да кандидатстват за подкрепа по този приоритет, трябва да предложат медийни продукти за широката, обикновено технически неподготвена публика, които да представят нови материали (вкл. наноматериали) и как те са спомогнали или ще спомогнат за създаването на силна индустриална икономика, която има по-голям капацитет да задоволява нуждите на гражданите и да щади природата. Илюстрация за такъв проект би могла да бъде телевизионна продукция, посветена на ключовата роля на постоянното усъвършенстване на използваните материали за повишаването на добавената стойност на съществуващи продукти или за създаването на нови. Предложенията за проекти трябва да съдържат също и стратегия за разпространяване на създадените материали. С приоритет ще се разглеждат предложения, включващи активното участие на журналисти, работещи в сферата на науката и изследванията, които да повишат ефективността на комуникационната кампания. Ефектите, които се преследват, са по-задълбочени знания на европейските граждани за развитието на нови материали и тяхната важност, по-положително отношение в Европа към науката, изследванията и иновациите в сферата на новите материали и по-голяма подкрепа за дейността на различните страни в процеса на създаване на нови знания в сферата. Информацията и посланията трябва да са представени по един отговорен и балансиран начин, като не се пренебрегват съществуващите предизвикателства, провежданите дискусии и спорните аспекти.

### NMP.2013.2.3-2 Rational Design of Functional Materials: Networking and Sharing of Best Practices

Дизайнът на материали, изхождащ от атомичното или молекулярно ниво, позволява да се усъвършенстват индустриалните процеси и да се оптимизира устойчивостта им. развитието на компютърните модели и изчислителните мощности има потенциал да допринесе значително за по-систематично и бързо разработване на ефективни, икономични и природосъобразни материали, процеси и продукти. Кандидатстващите проекти трябва да предлагат начини за създаване на обмен на знания в този нов клон на науката между заинтересованите страни с цел ускоряване на неговото развитие. Сред търсените резултати е и подобряване на координацията между фундаменталните изследвания и иновативните усилия, насочени към разработването на компютърен софтуер. В проектите може да се включат мерки, насочени към тематизирането на необходимостта от хармонизиране и стандартизиране на протоколи





и съществуващи бази данни. Може да се вземе под внимание и развитието на изчислителни методи и софтуерни приложения на международно равнище. За увеличаване на ефекта от провежданите мерки се препоръчва и да се организират мрежи от мероприятия, работни срещи и обучения.

### NMP.2013.4.0-4 Support for Cluster Activities of Projects in the Main Application Fields of NMP Theme

В Седмата рамкова програма фокусът постепенно се премести върху обещаващи нови форми за кандидатстване. Възможността за провеждане на съвместни кандидатури съществува, за да създаде допълнителна синергия. Поради мултидисциплинарната природа на такива кандидатури, които често включват ключови технологии, този подход би могъл да донесе ползи чрез обмен на знания и идентифициране на елементите от веригата на добавената стойност, необходими за индустриален успех. Дейностите могат също така да включват и пътни карти за широкомащабни демонстрации и пилотни инициативи, както и всякакви други дейности, които например са свързани със създаването на индустриални обединения, формална или индустриална стандартизация, предтърговски обществени поръчки. Крайната цел е преодоляването на недостатъчно ефективното използване и комерсиализиране на нови и обещаващи технологии в Европа. По-конкретно финансовата схема цели да стимулира по-мащабното и бързо индустриално внедряване на съществуващите изследователски постижения; да се изградят мрежи и обединения, които да допринесат за бъдещото развитие на научните изследвания и иновации; да се създаде добавена стойност отвъд първоначалния мащаб на проекта; да се подготви почвата за евентуални бъдещи, широкомащабни демонстрации и пилотни инициативи.

### NMP.2013.4.0-5 Deployment of Societally Beneficial Nano- and/or Materials Technologies in ICP Countries (International Cooperation Partner)

Потенциалът на нанотехнологиите и технологиите, свързани с разработването на нови материали, да допринесат за справянето с най-големите обществени предизвикателства е широко признат. Някои водещи индустриални нации активно осъществяват значителни по мащаб и обем изследователски програми с цел да ускорят използването на тези технологии в сфери като здравеопазване, енергетика или опазване на околната среда. Планът за действие за Европа 2005 – 2009 г. акцентира върху важността на международното сътрудничество с индустриално не толкова развити нации, за да се осигури и техният достъп до знание. Целта на инициативата е да се подкрепи устойчивото развитие на партниращите на Европейския съюз страни чрез използването на прогресивните технологии. За да се приложат успешно, предлаганите методи и решения трябва да са съобразени с местните обстоятелства, знания и иновативен потенциал. Някои примерни дейности може да включват идентифицирането на реални възможности за обединяването на знания в сферата на здравеопазването, чистата енергия и опазването на околната среда; създаването на мрежи, в които участват доставчици на технологии, граждански, научни, политически и бизнес представители на съответните държа-

ви, потенциални спонсори; квалификация, обучение и обмен на учени; организиране на серия от мероприятия. За да се постигне по-голям ефект от интеграцията с партниращи на ЕС държави, се поощрява включването на цели географски региони, а не само на отделни държави.

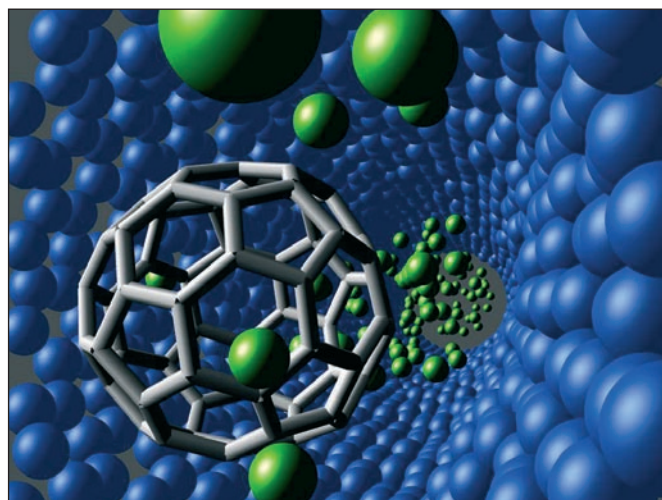
### NMP.2013.4.0-6 Safe Life Extension Management of Aged Infrastructures Networks and Industrial Plants

Много индустриални съоръжения в Европа като например заводи, големи химични инсталации или елементи на инфраструктурната мрежа – мостове, тунели, железопътни мрежи – приближават края на предвидения експлоатационен живот. Безопасното им функциониране има важно значение, когато те са част от силно интегрирана инфраструктурна мрежа, намират се в градска среда или по-често са изложени на екстремни метеорологични условия. Във връзка с това е необходимо да се изследват нови начини за удължаване на полезния живот на съществуващи инфраструктурни мрежи и производствени мощности, за да се гарантира намаляване на рисковете от големи инциденти и нарушаване на икономическата активност. За тази цел се предоставят до 1 млн. евро за отделни проекти, които развиват нови инспекционни технологии, базирани на риска, или иновативни решения с акцент върху надеждността, или които изследват детерминистични или вероятностни подходи, влиянието на остарялото физическо състояние върху евентуални ефекти на доминото. Тъй като методите и технологиите се различават в различните индустриални сектори, се очаква подготвянето на бенчмаркинг изследване с цел по-добро разбиране на практиките в отделните индустрии и страни членки и подготвяне на разпространяването на добри практики в Европа. Изследването трябва да включва и примери за добри практики извън Европа, което също е добра възможност за съвместна работа с партньори извън Съюза. Освен техническите аспекти в предложените проекти трябва да се обърне внимание и на трудностите, свързани с финансирането, застраховането, процесите на вземане на решения, обществените настроения и регулационната рамка.

**Крайният срок за кандидатстване** е 04 декември 2012 г.

**Повече информация на адрес:**

<http://www.nmpteam.com/call-information/>



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001-3.3.05-001

„Наука и бизнес“

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси“, съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз

**Инвестира във вашето бъдеще!**



Европейски социален фонд

## ИНФРАСТРУКТУРА ЗА ПРОИЗВОДСТВО И ИЗСЛЕДВАНЕ НА НОВИ МАТЕРИАЛИ (ИНФРАМАТ)



**Инфраструктурата за производство и изследване на нови материали с приложение в промишлеността, биомедицината и околната среда; изследвания, диагностика, реставрация и консервация на артефакти от метал**<sup>8</sup> представлява проект на национално ниво за обединяване на техническия капацитет, научния потенциал и опит на редица изследователски институти, университети и музеи с цел провеждане на фундаментални и приложни изследвания в областта на новите материали, както и диагностика и консервация на артефакти от метал. Очаква се след завършване на етапа на закупуване и модернизиране на научното оборудване, разпределената изследователска инфраструктура да започне работа, от една страна, по разработването на нови материали в областта на промишлеността, биомедицината и екологията, а от друга, по предоставяне на услуги в областта на археологичните проучвания.

Археологическият модул е насочен и към създаване на мобилни лаборатории за изследвания на находки на място. Освен това се цели и развиването на образователната дейност, обхващаща повишаването на квалификацията на специалисти. Чрез създаването на съвременна електронна инфраструктура под формата на достъпни бази данни с информация от консервационния и реставрационния архив ще се преследва популяризиране на културно-историческото наследство.

В момента ИНФРАМАТ се намира в подготвителната си фаза, по време на която усилията са насочени към дооборудване и осъвременяване на функциониращите лаборатории. Научен и технически координатор на изграждането на интегрирания изследователски комплекс е Институтът по физикохимия „Акад. Ростислав Каишев“ към БАН. За финансовия мениджмънт отговаря Министерството на образование-

<sup>8</sup> <http://www.ipc.bas.bg/INFRAMAT/index.htm>

то, младежта и науката, което е отделило финансов ресурс в размер на 7 млн. лева за подготвителната фаза, а за фазата на активна експлоатация – почти двойно по-голяма сума – 13 млн. лева. Необходимите годишни оперативни разходи възлизат на 1,5 млн. лв. След завършване на изграждането на ИНФРАМАТ ще бъде осигурен отворен достъп както за учените от партниращите институции, така и за изследователи и промишлени ползватели на национално и регионално равнище.

Очакваните ползи за страната, в т.ч. и с приложна насоченост, са свързани със следното:

### За промишлеността

- Синтез и характеристика на нови високотехнологични материали с приложение в индустрията, например нанокompозити за акумулиране на екологични горива.
- Синтез на нови оксидни и полимерни материали с приложение в оптоелектрониката и лазерната техника.
- Ефективен корозионен мониторинг на действащи инсталации в енергетиката и машиностроенето.

### За екологията

- Получаване на екологични стъклокерамични материали от опасни промишлени отпадъци.
- Синтез на материали, свързани с опазването и контрола на околната среда, например фотокаталитични материали за почистване на води и въздух, хемосензори за контрол на пестициди в храни.
- Разработване на подходи за оползотворяване на морски химични ресурси, например за производство на неорганични продукти и реактиви.
- Създаване на подходи за извличане на метали от отпадни суровини чрез електроекстракция и електрографичация.

### За биомедицински приложения

- Изолиране и изучаване на природни съединения и създаване на нови материали за фармацевтични приложения.
- Разработване на нови полимери, включително наноразмерни, със специфич-

ни приложения в медицината и фармацевцията.

- Разработване на сензорни материали за определяне на биоактивни вещества, участващи в метаболизма на човешкия организъм.
- Синтез на нови флуоресцентни маркири за нуклеинови киселини и туморни клетки.
- Оценка за стабилността на свободни радикали в храни, имащи отношение към валидността на европейските протоколи за сухи храни и плодове.

### За археологични проучвания

- Съхранение, диагностика и реставрация на археологичните обекти от метал с оглед на тяхното предпазване от разрушаване вследствие влияние на човешкия фактор и на околната среда.
- Точно датироване и определяне на степента на корозия и разрушаване.
- Прилагане на нов тип техники за консервация и съхранение.
- Изследване на влиянието на околната среда върху археологичните обекти от метал.
- Създаване на мобилни лаборатории за изследвания на място на археологични находки.
- Участие в европейската програма „Опазване и съхранение на културно-историческото наследство“.
- Подготовка на аналитичен и промоционален материал за туристическия сектор, както и за държавни институции.

В състава на националния консорциум влизат широк спектър от институции, които осигуряват необходимия капацитет по двете направления на проекта. Освен университетите (Софийски университет „Св. Климент Охридски“ и Нов български университет) са представени редица институти на БАН – по органична химия, обща и неорганична химия, електрохимия и енергийни системи, полимери, катализ, оптични материали и технологии. Главните институции, които ще работят в модула, свързан с археологичните находки и културното наследство, са Институтът по балканистика и Институтът по етнография и фолклор, както и Националният исторически музей и Националната художествена академия.

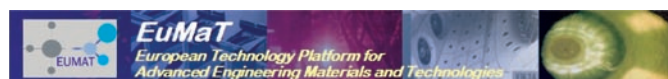


## ЕВРОПЕЙСКИ ТЕХНОЛОГИЧНИ ПЛАТФОРМИ В ОБЛАСТТА НА ПРОИЗВОДСТВОТО И ПРОЦЕСИТЕ



**Европейската технологична програма за производствени технологии на бъдещето**<sup>9</sup> има за цел да разработи, предложи и осъществи стратегия за научноизследователска и иновационна дейност, която да може да увеличи скоростта на индустриалната трансформация на продукти, процеси и услуги с висока добавена стойност. По този начин платформата се стреми да осигури висококвалифицирана заетост и да увеличи дела на сектора в общата добавена стойност на европейската икономика на знанието. Производственият сектор е един от доминиращите в Европа и по тази причина е основен източник на заетост и растеж. Секторът има благоприятно влияние върху научноизследователската и иновационната дейност в Европа като цяло и в този смисъл неговото динамично развитие е от ключово значение за европейските страни. Основните цели на платформата са свързани с привличането и ангажирането на повече заинтересовани лица, представянето и осъществяването на стратегията си чрез материално поощряване на развойната и иновационната дейност и изграждането на положителна представа за производствения сектор на политическо равнище и в рамките на обществените дебати. В стратегически аспект дейността на платформата е насочена към повишаване на конкурентоспособността на индустрията, осигуряване на лидерство на Европа в производствените технологии и екологията и работа за постигането на европейски индустриален сектор, който отговаря на културните, етичните и социалните ценности на съвременното общество.

Европейската технологична програма за производствени технологии на бъдещето има за цел да разработи, предложи и осъществи стратегия за научноизследователска и иновационна дейност, която да може да увеличи скоростта на индустриалната трансформация на продукти, процеси и услуги с висока добавена стойност. По този начин платформата се стреми да осигури висококвалифицирана заетост и да увеличи дела на сектора в общата добавена стойност на европейската икономика на знанието. Производственият сектор е един от доминиращите в Европа и по тази причина е основен източник на заетост и растеж. Секторът има благоприятно влияние върху научноизследователската и иновационната дейност в Европа като цяло и в този смисъл неговото динамично развитие е от ключово значение за европейските страни. Основните цели на платформата са свързани с привличането и ангажирането на повече заинтересовани лица, представянето и осъществяването на стратегията си чрез материално поощряване на развойната и иновационната дейност и изграждането на положителна представа за производствения сектор на политическо равнище и в рамките на обществените дебати. В стратегически аспект дейността на платформата е насочена към повишаване на конкурентоспособността на индустрията, осигуряване на лидерство на Европа в производствените технологии и екологията и работа за постигането на европейски индустриален сектор, който отговаря на културните, етичните и социалните ценности на съвременното общество.



**Европейската технологична платформа за усъвършенствани инженерни материали и технологии**<sup>10</sup> е създадена с цел да събере и да ангажира важни представители на индустрията и други заинтересовани лица за определяне на приоритети в научноизследователската и развойната дейност в сферата на инженерните материали и технологиите. Платформата се стреми да подобри координацията на европейските финансови инструменти, свързани с научната и иновационната дейност в сферата. Платформата покрива всички етапи от жизнения цикъл на индустриалните продукти, от разработването и класифицирането до производството, тестването и анализа на вредните влияния и рисковете. Мисията на платформата е да допринесе за разширяване на диалога и подобряване на взаимоотношенията между индустрията, научноизследователските среди и гражданските институции с цел да се задълбочат координацията и връзките на национално и европейско равнище в сферата на инженерните материали и технологии. За постигането на тези цели участниците в платформата изготвят **Стратегия за научноизследователската дейност**, която да създаде основа за определяне на потребностите и създаване на приоритети, които ще доведат до развитие в областта на инженерните материали и технологии.



**Европейската технологична платформа за стомана**<sup>11</sup> обединява всички важни заинтересовани лица в европейската стоманена индустрия. Членове на платформата са производители на стомана,

университети, научноизследователски институти и големи потребители на стомана, каквито са производителите на автомобили. Публични представители като Европейската комисия и национални правителства също са важни участници в платформата. Членовете на форума проявяват голям интерес към стоманения сектор и оценяват неговата значимост за бъдещето на Европа. Европейската стоманена индустрия е световен лидер и има ключово значение за икономическото развитие и заетостта в Европа. Амбицията на Европейската технологична платформа за стомана е да запази водещите позиции на Европа в областта, като за целта поощрява научноизследователската и иновационната дейност за изработването на нови продукти и внедряването на нови процеси, насочени към устойчиво развитие на европейските страни. За постигане на тези цели е необходимо по-нататъшно систематизиране на приоритетите и разработване на план за тяхното осъществяване.



**Европейската технологична платформа за устойчиви минерални ресурси**<sup>12</sup> има за цел да модернизира и реформира основата на европейската икономика – минералните ресурси, в т.ч. петрол, газ, въглища, индустриални минерали, орнаментни камъни, агрегати и др. Индустрията, свързана с добива на тези материали, е един от основите работодатели в Европа. Основната цел на технологичната платформа е да подкрепя усилията на европейската икономика при решаване на проблеми като по-ниската конкурентоспособност и недостатъчно динамичното технологично развитие. Приоритети на платформата са да осигури бъдещото снабдяване/достъп до суровини, да подкрепи съживяването на изследователската дейност върху минералите и техния потенциал, да помогне за внедряването на иновативни и устойчиви производствени технологии и да представя съществуващи добри практики. Ползите, които се предвиждат като резултат от постигането на посочените цели, са свързани с повишаване на ефективността в процеса на използване на ресурсите, по-високо качество на продуктите, лидерство в развойната дейност при разработването на нови технологии, по-висока конкурентоспособност на предприятията и устойчив икономически растеж.

<sup>9</sup> <http://www.manufuture.org>

<sup>10</sup> <http://www.eumat.eu/>

<sup>11</sup> <http://cordis.europa.eu/estep/>

<sup>12</sup> [http://etpsmr.egsmigration.info/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1&Itemid=2](http://etpsmr.egsmigration.info/index.php?option=com_content&view=article&id=1&Itemid=2)





# ПРОГРАМА „ЗА ЖЕНИТЕ В НАУКАТА“

Програмата „За жените в науката“ стартира за трети път в България с подкрепата на Министерството на образованието, младежта и науката и Софийския университет „Св. Климент Охридски“



На 10 септември 2012 г. започва третото издание на Националната стипендиантска програма на L'Oréal и ЮНЕСКО „За жените в науката“. Нейни партньори са Министерството на образованието, младежта и науката и СУ „Св. Климент Охридски“. Целта ѝ е да насърчи жени изследователи на възраст до 35 години, които провеждат научни изследвания в България, и да подпомогне тяхното кариерно развитие. В рамките на тазгодишното издание на конкурса ще бъдат отпуснати две стипендии от по 5000 евро.

Кандидатурите трябва да се изпращат в Секретариата на Националната комисия на Р България за ЮНЕСКО в София на адрес: ул. „Александър Жендов“ № 2 или на e-mail адрес [snishkova@mfa.government.bg](mailto:snishkova@mfa.government.bg)

Програмата „За жените в науката“ съществува от 1998 г., когато L'Oréal и ЮНЕСКО учредяват наградите „За жените в науката“, които всяка година отличават пет водещи в света жени изследователки. Следвайки своята цел да стимулира и насърчава жените в тяхната научна кариера, партньорството „За жените в науката“ създава и глобална мрежа от международна, регионална и национална стипендиантска програма, за да подкрепи младите жени, които представляват бъдещето на науката. Стипендиите се присъждат на забележителни млади жени учени в целия свят, като им осигуряват достъп до международна научна общност, насърчават ги и им дават възможност да продължат изследванията в своята научна сфера, като ги подкрепят в момент, който може да е решаващ за тяхната научна кариера.

## Учредяване на наградите

Създадени през 1998 г., наградите на L'Oréal и ЮНЕСКО „За жените в науката“ са първите международни награди, посветени на жените учени в целия свят. Тези награди имат за цел да затвърдят позициите на жените в науката чрез награждаването на изключителни жени изследователки, които са допринесли за развитието на науката. Наградите „За жените в науката“ всяка година отличават пет водещи изследователки, по една от всеки континент, с престижна награда от до 100 000 щатски долара като признание за техните революционни постижения. Тези жени са на върха в своята изследователска сфера. Изтъкнати учени от целия свят са поканени да

кандидатстват, а международно жури от известни учени, председателствано от носители на Нобелова награда, прави окончателния подбор. Лауреатите служат за пример на бъдещите поколения и насърчават младите жени по света да следват техните стъпки.

## Международните стипендии ЮНЕСКО – L'Oréal

Международните стипендии като част от програмата „За жените в науката“ на L'Oréal и ЮНЕСКО са създадени през 2000 г., за да определят и наградят петнадесет заслужили, всеотдайни и талантливи млади жени от целия свят, притежатели на докторска или постдокторска степен, активни в сферата на природните науки. Стипендиите се управляват на международно равнище с цел да се гарантира балансирано географско участие – максимум по три млади жени от всеки от петте геокултурни региона в света всяка година получават стипендии. Международните стипендии се присъждат, за да помогнат на обещаващи жени учени да заемат изследователски позиции в други страни, да предприемат изследователски проекти извън техните родни страни в някои от най-престижните лаборатории в света. Те насърчават международното научно сътрудничество и развитието на межкултурни мрежи.

## Националните стипендии

Създадени от дъщерните дружества на L'Oréal по света с подкрепата на Националната комисия за ЮНЕСКО в България, националните стипендии „За жените в науката“ са предназначени основно да предоставят възможност на жени с докторска степен да провеждат научни изследвания в тяхната родна страна. Всяка национална стипендия подпомага жените учени в критичен момент от тяхната кариера да продължат своето изследване чрез предоставената им стипендия. Стипендиите са предназначени да осигурят практическа помощ на победителите за извършване на изследователска дейност в избраните от тях области. Друга важна част от стипендиантската програма са подкрепата, обучението и възможностите за създаване на контакти, които тя предоставя. Стипендиантите създават ценни приятелства и връзки, които могат да се превърнат в интересни сътрудничества и публикации и по-висока оценка на работата им. Националните стипендии „За жените в науката“ в България са създадени през 2010 г. Стипендиите са награди, предоставени от партньорството между L'Oréal и Националната комисия на България за ЮНЕСКО с подкрепата на трети партньор за България – Софийския университет „Св. Климент Охридски“. Стипендиите, предназначени да предоставят практическа помощ на победителите за предприемане на изследователска дейност в избраните от тях области, се присъждат всяка година на две изключителни изследователки в България.

## За повече информация:

[www.zajenitevnaukata.bg](http://www.zajenitevnaukata.bg)  
[facebook.com/forwomeninscience/](https://facebook.com/forwomeninscience/)  
[youtube.com/forwomeninscience/](https://youtube.com/forwomeninscience/)  
[twitter.com/4womeninscience](https://twitter.com/4womeninscience)

ARC FUND

Фондация „Приложни изследвания и комуникации“  
ул. „Александър Жендов“ № 5, София 1113  
тел. (02) 973 3000 ■ факс (02) 973 3588  
[www.arcfund.net](http://www.arcfund.net)

