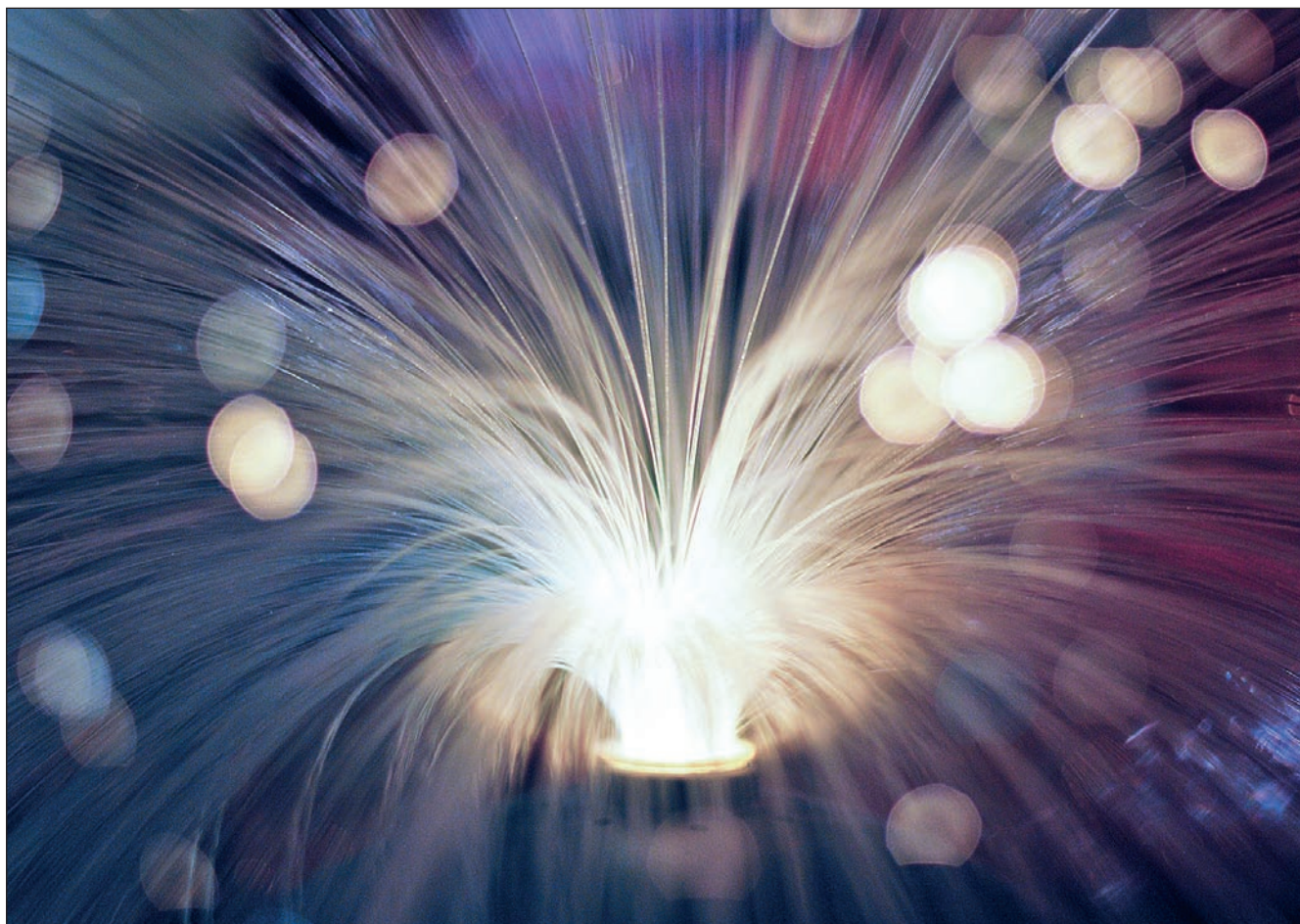


Инженерни науки – оптика и електроника



Европейски и национални политики ■

Европейски технологични платформи ■

Национални изследователски инфраструктури ■

Успешни проектни практики ■

Съвместна иновационна дейност ■



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001-3.3.05-0001
„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

Дизайн и печат

Фондация „Приложни изследвания и комуникации“

www.arcfund.net

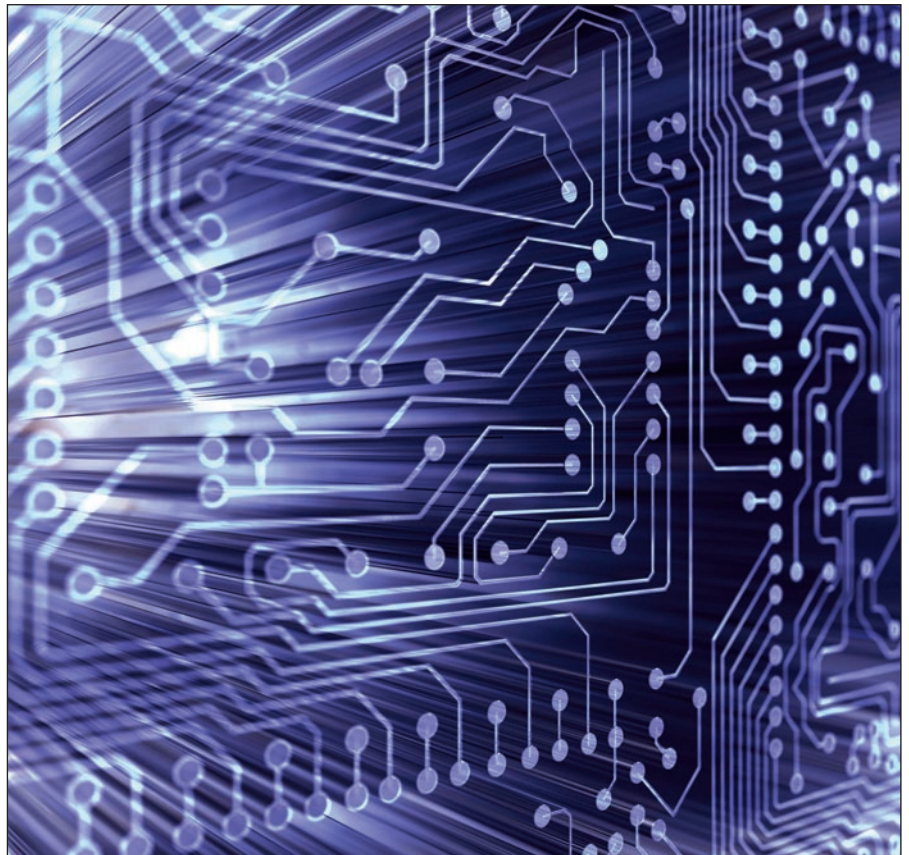
Проект

„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.....	4
Европейска и национална политика в областта на оптиката и електрониката.....	5
Опитът на България в Рамковите програми на ЕС 2000 – 2011 г.....	7
Водещи бизнес практики в областта на оптиката и електрониката.....	9
Връзката между наука и бизнес – от основно значение за всички технологично развити държави.....	13
Принос на България за развитието на световната наука.....	15
Представяме ви.....	16
Реализирани успешни проекти по Рамковите програми на ЕС.....	18
Физика на високите енергии и участието на България в откриването на „божествената частица“.....	19
Технологични платформи в областта на информационните технологии.....	22
Изследователска инфраструктура за биобанкиране и биомолекулярни ресурси.....	23
Предстоящо.....	24



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001-3.3.05-0001

„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,

Министър на образованието, младежта и науката



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001-3.3.05-0001
„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

Оптиката и електрониката са хоризонтални технологии, които стоят в основата на развитието на редица икономически дейности и сфери на обществения живот. Те позволяват производството и вграждането на интегрални схеми във всяко съвременно електронно устройство. На тях се дължат качествата на дисплеите на смартфоните и компютърните устройства; високата степен на прецизност при производството на медицински инструменти; използването на възобновяеми енергийни източници и на енергоспестяващо осветление от ново поколение, експоненциалното нарастване в използването на интернет и пренасянето на информация по този начин. Нарастващото приложение на оптиката и електрониката създава нови пазарни ниши, а изследванията в тази посока са ключови за осигуряването на лидерски позиции, развитието на нови индустрии и създаването на нови работни места.

Въпреки че оптиката и електрониката са изминали дълъг период на развитие, през последните години тяхното значение многократно нараства под влияние на няколко тенденции: 1) научните изследвания и технологичното развитие в тези области напредват изключително бързо; 2) засилва се глобализацията в производствената дейност и иновациите; 3) оптиката и електрониката се утвърждават като хоризонтални технологии и фактор за растеж в множество икономически дейности и сфери на обществения живот.

Оптиката и електрониката имат характеристиките на технологии с общо предназначение (каквито са например транзисторът и интегралните схеми), т.е. технологии, които предопределят напредъка в широк спектър от икономически сектори. развитието на тези сектори от своя страна увеличават търсенето на приложения на оптиката и електрониката, като по този начин насърчават инвестициите в научни изследвания и поддържа растежа за икономиката като цяло. За нарастващото значение на оптиката и електрониката след 1998 г. може да се съди от редица примери:

- Мобилни телефони с вградени опции за провеждане на видео разговори и интернет търсене. Оптиката и фотониката имат най-голяма заслуга за създаване на дисплея с висока резолюция и камерата. Като добавка мобилните телефони използват безжична радиовръзка към мобилна клетка, като сигналът се преобразува в оптичен поток от данни, предаван по фиброоптична мрежа. По този начин интернет търсенето се насочва към определен център за данни, а клъстер от компютри, разположени в рамките на центъра за данни, комуникират помежду си чрез оптични кабели от висок капацитет. Обменът на сигнали може да ангажира над 1 милион лазери.
- В ежедневието всеки от нас е заобиколен от предмети, чието производство се осъществява въз основа на силно прецизиран насочен поток от светлина. Например в производството на почти всички микропроцесори се използва оптична литографска техника, а почти всяко високотехнологично производство прилага лазери за рязане и заваряване.
- Оптиката внася радикални промени в медицинските изображения, като позволява не само наблюдението с висока разделителна способност вътре в човешкото тяло, но и улавянето на фините разлики в биологичния материал. Капсули, които се поглъщат в организма, изпращат изображения към лекаря с цел диагностициране. Една сравнително нова област като оп-

тичната томография притежава потенциала да спаси хиляди човешки животи годишно в резултат от получените драматично по-добри изображения, позволяващи ранно диагностициране на заболявания. Оптични спектроскопски техники могат да предоставят ценна информация от кръвни и тъканни проби, което е от решаващо значение за ранното откриване и предотвратяване на здравословни проблеми.

Постиженията в областта на оптиката и електрониката и производствените технологии, създадени на тяхна основа, се прилагат извън пределите на този икономически сектор и носят приходи за фирми, които не могат да се класифицират като негови представители. Тези фирми предпочитат да инвестират в изпитани технологични решения (които могат да имат различен произход), отколкото в източника – оптиката и електрониката. В резултат след 2000 г. се наблюдава спад в инвеститорския интерес, а новосъздадените фирми често срещат затруднения в търсенето на начален капитал.

През последните години индустрията с оптика и електроника търпи значителни трансформации. Въпреки значителните инвестиции в изследвания и развитие, които САЩ правят в областта на дисплеите и комуникационните технологии, като лидер в този сектор все повече се определя Югоизточна Азия. След десетилетия, през които САЩ имаха водещи позиции в производството на телекомуникационно оборудване, Китай направи пробив след 1998 г., когато в страната нямаше нито една телекомуникационна компания, до 2011 г., когато три китайски компани попадат в класацията Топ-10 на най-големите телекомуникационни компании в света. Подобна е ситуацията и по отношение на оптичните компоненти и подсистеми. САЩ остават лидер в областта на центровете за данни, което се дължи на съществуващата в страната най-високоэффективна в момента комуникационна инфраструктура.

ВОДЕЩИ НАУЧНИ НАПРАВЛЕНИЯ В ОБЛАСТТА НА ОПТИКАТА, ЕЛЕКТРОНИКАТА И КОМУНИКАЦИИТЕ – 2011 Г.)

Научни области	Брой публикации
Проектиране на интегрални схеми (IC)/VLSI ¹ системи	9834
Радиочестотни (RF) и микровълнови (MW) системи	6705
Проектиране на антени	5004
Електрооптика	3142
Процесор за цифрова обработка на сигнали (DSP Digital Signal Processor)	1875
Проектиране и производство на печатни платки (PCB Printed Circuit Board)	1213
Reconfigurable Computing	909

Източник: <http://www.kacst.edu.sa/en/research/Documents/ECP.pdf>

¹ VLSI – съкращение от very large-scale integration – процес на събиране на хиляди (или стотици хиляди) електронни компоненти върху един чип. Почти всички модерни чипове са с VLSI или ULSI (ultra large scale integration) архитектура.



ЕВРОПЕЙСКА И НАЦИОНАЛНА ПОЛИТИКА В ОБЛАСТТА НА ОПТИКАТА И ЕЛЕКТРОНИКАТА

На равнище Европейски съюз съществуват общи европейски политики, отнасящи се до ИКТ като бизнес сектор, които, въпреки че не са специфично насочени към електроника и оптика, задават регулаторната рамка и за този сектор. Специфичните области на регулация, които го засягат пряко или косвено, са в ресора на Генерална дирекция „Комуникационни мрежи, съдържание и технологии“ (http://ec.europa.eu/dgs/connect/index_en.htm). Основните насоки на развитие на тези регулации за следващия програмен период са обособени в две дирекции и техните звена към ГД „Комуникационни мрежи, съдържание и технологии“ и включват:

Дирекция А. Компоненти и системи:

Звено А1 – Фотоника

1. Планиране и използване на съществуващите финансови инструменти за научни изследвания и иновации в тази област.
2. Изготвяне на първата работна програма за фотониката и органичната електроника в рамките на „Хоризонт 2020“.
3. Създаване на ново публично-частно партньорство, което ще даде тласък на нововъведенията в тази област в рамките на „Хоризонт 2020“.
4. Разработване, след публична консултация, на стратегия за широкомащабно въвеждане на осветление, основано на принципите на физика на твърдите тела (solid state lightning).

Звено А2 – Роботика

1. Планиране и използване на съществуващите финансови инструменти за научни изследвания и иновации в тази област.
2. Изготвяне на първата работна програма за роботика и интелигентни пространства в рамките на „Хоризонт 2020“.
3. Създаване на нова структура за публично-частно партньорство, което ще даде тласък на нововъведенията и иновациите в тази област в рамките на „Хоризонт 2020“.
4. Разработване на политика по отношение на етичните, правните и социалните въпроси, свързани с роботиката, за да се гарантира по-широкото из-

ползване на работи и други автономни системи в съответствие с нашите ценности.

Звено А3 – Сложни изчислителни системи и технологии

1. Планиране и използване на съществуващите финансови инструменти за научни изследвания и иновации в тази област.
2. Подкрепа на научните изследвания и иновациите в тази област чрез „Хоризонт 2020“, по-специално с цел създаване на по-добри и по-интелигентни производствени предприятия.
3. Създаване на условия, които ще насърчат и подкрепят инициативи, основани на модела на пътна карта (roadmap) по цялата верига на добавена стойност от технология до приложения.

Звено А4 – Електронни компоненти

1. Планиране и използване на съществуващите финансови инструменти за научни изследвания и иновации в тази област.
2. Изготвяне на първата работна програма с цел да се подкрепи по-нататъшното развитие на Европейската стратегия за наноелектроника и интелигентни и вградени компоненти и системи в рамките на „Хоризонт 2020“.
3. Създаване на нова „Съвместна технологична инициатива“ (СТИ) за електроника въз основа на опита, придобит в рамките на действащите СТИ ENIAC и ARTEMIS.
4. Да подготви съобщение, за да помогне за изграждане на конкурентни електронни компоненти и системи за еко-система в Европа.

Дирекция Б. Електронни съобщителни мрежи и услуги

Изключително сложната и широкообхватна регулация на електронните съобщителни мрежи и свързаните с тях услуги се планира и осъществява от отделна дирекция в рамките на ГД. Нейната основна функция и цел е да координира изготвянето и прилагането на по-добра регулаторна рамка за конкуренция и растеж в целия спектър от проблеми в областта на електронните съобщения: икономически анализ, оценка

на въздействието, развитие на политики, спазване на нормативната уредба.

Българска нормативна рамка

В България европейската регулаторна рамка по отношение на отрасъл „Електроника и оптика“ се въвежда чрез многобройни закони и подзаконовни нормативни актове в няколко различни сфери – телекомуникационен пазар, използване на радиочестотния спектър, конкуренция, технически стандарти и др. Например в областта на електротехниката актуалните европейски директиви като Директива 73/23/ЕЕС (нисковолтова) и Директива 89/336/ЕЕС (за електромагнитна съвместимост) са въведени в българското законодателство чрез:

- Закон за техническите изисквания към продуктите (ЗТИП).
- Наредба за съществените изисквания и оценяване на съответствието на електрическите съоръжения, работещи в определени граници на напрежението.
- Наредба за съществените изисквания и оценяване на съответствието за електромагнитна съвместимост.
- Наредба за маркировката за съответствие.
- Наредбата за реда и условията за извършване на надзор на пазара.

ЗТИП и наредбите към него са променявани няколко пъти с оглед максимално хармонизиране с текстовете на директивите, отчитайки обективните условия у нас. Към настоящия момент на практика има почти пълно съответствие, констатирано от представители на Европейската комисия.

Една от слабостите на процеса на планиране и изпълнение на националните политики в областта, включително хармонизиране на българското законодателство в съответствие с динамично променящите се изисквания на европейското право, е липсата на интегрирана и единна стратегия на национално равнище. В същото време липсва и координиращо звено в структурите на изпълнителната власт, като създаденият Съвет за електронно управление към МС покрива само част от тази област на регулация.



НАЦИОНАЛНА СТРАТЕГИЯ ЗА РАЗВИТИЕ НА СЕКТОР „ЕЛЕКТРОТЕХНИКА“ В БЪЛГАРИЯ 2007 – 2013 Г.²

Представяната стратегия е резултат от съвместен проект на германското и българското правителство за насърчаване на икономиката и заетостта.

Стратегията и съпътстващият я План за действие идентифицират и предлагат мерки в седем приоритетни области:

- повишаване на конкурентоспособността и иновативността;
- улесняване на достъпа до финансиране на фирмите от сектор „Електротехника“;
- развитие на клъстерните структури;
- подобряване на бизнес климата;
- подобряване достъпа до европейския и световния пазар;
- повишаване на знанията, уменията и квалификацията на човешките ресурси и обучение на младите специалисти;
- улесняване на развитието и разпространението на технологии и знания посредством защита на интелектуалната собственост.

Освен анализ на фирмената структура и характеристики, технологичната база и институционалната среда стратегията разглежда и редица макропоказатели – икономически, демографски и политически. Наблюдава се сравнително добро оборудване, внесено от реномирани западноевропейски, американски и японски фирми, конструкции и технологии, съобразени със западноевропейските стандарти, експортната насоченост на електротехническите предприятия. Въпреки въведеното европейско техническо законодателство и достъпността до евростандартите като основен проблем са идентифицирани слабостите им познаване и огромният брой непреведени на български формално въведени стандарти. Във връзка с това се препоръчва създаването на добра организация за национално сертифициране и тестване под формата на Национален център за обучение, тестване и лабораторни изследвания. Друга слаба страна на сектора е свързана с недостатъчно активната иновационна дейност, отчасти следствие на исторически обусловени структурни характеристики като разкъсани технологични връзки между бившите държавни предприятия и ликвидирането на браншовите развойни центрове. Слабата ангажираност на отговорните за икономическата политика държавни институции към изграждането на индустриални зони и стимулирането на образуването на клъстерни структури не допринася за възобновяването на един интензивен и широкомащабен иновационен процес.

Планът за действие за изпълнение на Националната стратегия за развитие на сектора предвижда редица конкретни мерки за постигане на заложените приоритетни цели. Партньори са както отговорните държавни институции в лицето на Министерството на икономиката, енергетиката и туризма, Изпълнителната агенция за насърчаване на малките и средните предприятия, Министерството на образованието, младежта и науката, Националният статистически институт и Патентното ведомство, така и Българската асоциация на електротехниката и електрониката, други браншови организации, Германското дружество за техническо сътрудничество и фирмите от сектора. Предлаганите проекти включват:

- създаване на информационен център за вътрешния и външния пазар на сектора;
- подпомагане на фирмите в процеса на въвеждане на стандарти;
- разработване на практическо ръководство за изпълнение на изискванията на ЕС;
- разширяване на сътрудничеството с авторитетните европейски сертифициращи организации;
- издаване на наръчници и ръководства за прилагане на екологичните наредби;
- активизиране на сътрудничеството с търговски банки и подобряване на условията за финансиране;
- насърчаване на фирмите от сектора за участие в националните схеми за финансиране на иновативни проекти;
- създаване на координационна група към браншовата организация, свързана с бъдещото развитие на клъстерите;
- разширяване дейността по включване на българските производители в европейските автомобилни клъстери;
- изготвяне на годишна Бяла книга относно напредъка в сектора и провеждане на пазарно проучване чрез въпросници;
- организиране на обучения по проекти за финансиране по европейските и националните програми, по европейското екологично законодателство, по въпросите на интелектуалната собственост;
- организиране на тематични експертни групи за обработване на евроинформацията и изработване на становища.

Основаната през 1994 г. Българска асоциация на електротехниката и електрониката (<http://www.bcee-bg.org/About.html>) към момента има за членове повече от 150 фирми – както приватизирани, бивши държавни предприятия, така и множество новосъздадени фирми с производствена, инженерингова, търговска, консултантска и развойна дейност. Асоциацията, самостоятелно или в партньорство с посочените институции, работи за осъществяването на редица инициативи и проекти с акцент върху установяване на полезни сътрудничества с европейски, национални и международни браншови асоциации, организиране на панаири, изложби, семинари, конференции, професионални обучения. Освен това тя събира стопанска информация, изготвя годишни анализи за състоянието и тенденциите в бранша и ги предоставя на своите членове. Участието ѝ в работата на консултативните съвети, комисии и работни групи към държавни и обществени органи гарантира високата ѝ степен на информираност и възможност за защита на интересите на фирмите от бранша. Не на последно място асоциацията поддържа регистър на коректните фирми и им издава сертификати. На интернет страницата си тя публикува последните новини около законодателните промени и инициативи на ниво ЕС, които са свързани с бранша. Синтезира се основното съдържание на нови директиви и промените в съществуващите, предоставя се и пряка връзка към оригиналния текст. Към момента внимателно се следи оспорваната директива 2002/96/EC (WEEE) за отпадъци от електрическо и електронно оборудване.

Българската асоциация на електротехниката и електрониката е пълноправен член на ORGALIME – Европейската асоциация на инженерните индустрии, чиято членска маса се формира от националните асоциации и федерации на европейски фирми от сферата на механиката, електрониката и металообработването³.

² <http://www.bcee-bg.org/Strategy.html>

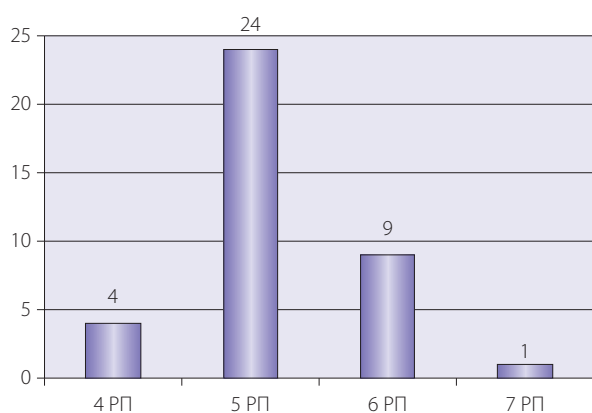
³ <http://www.orgalime.org/about/members.htm>



ОПИТЪТ НА БЪЛГАРИЯ В РАМКОВИТЕ ПРОГРАМИ НА ЕС 2000 – 2011 Г.

Български научни колективи и бизнес предприятия участват активно в проекти по Рамковите програми на ЕК, свързани с област „Оптика и електроника“, още от края на 90-те години, когато страната ни получава право да се включи в изпълнението на такива проекти. От общо 38 проекта с българско участие България е координирала три проекта – един в Петата и два в Шестата рамкова програма.

ПРОЕКТИ С БЪЛГАРСКО УЧАСТИЕ В ОБЛАСТ „ЕЛЕКТРОНИКА И МИКРОЕЛЕКТРОНИКА“ НА РАМКОВИТЕ ПРОГРАМИ НА ЕС (2000 – 2011 Г.)



Източник: Европейска комисия, www.cordis.europa.eu

ПРОЕКТИ В ОБЛАСТ „ЕЛЕКТРОНИКА И МИКРОЕЛЕКТРОНИКА“ НА РАМКОВИТЕ ПРОГРАМИ НА ЕС (2000 – 2011 Г.)

Проект	Рамкова програма	Главен координатор	Времетраене
GISEE – Информационни инфраструктури в Югоизточна Европа	Петта рамкова програма	Технически университет – София	9.2002 – 8.2004
Mission – Създаване на център за мултифункционални материали и иновативни процеси с ефект върху околната среда	Шеста рамкова програма	БАН – Институт по обща и неорганична химия	5.2005 – 4.2008
Напоршен – наноизмерими явления и структури	Шеста рамкова програма	БАН – Институт по физична химия	5.2005 – 4.2008

Източник: Европейска комисия, www.cordis.europa.eu

Тъй като сектор „Оптика и електроника“ е неделима част от бизнес сектора на ИКТ, е невъзможно да се отделят ясно онези проекти в областта на ИКТ, които имат отношение към интересувания ни отрасъл. В последната – Седма рамкова програма, чийто бюджет за периода 2007 – 2013 г. надхвърля 9 млрд. евро, българското участие в подпрограма ИКТ е изключително силно. От началото

на програмата до юли 2012 г. са кандидатствали **629** български организации в общо **498** проекта. От тях са получили финансиране **58** проекта с **63** български участници, които са привлекли финансиране за страната в размер на **11 730 939 евро**, като това е секторът с най-сериозно българско участие от общо успешните 595 проекта.

БЪЛГАРСКО УЧАСТИЕ В ПОДПРОГРАМА ИКТ НА СЕДМАТА РАМКОВА ПРОГРАМА

Година/конкурси	Брой подадени/успешни проекти с българско участие	Одобрено финансиране, евро
2007 г. конкурс 1	133/10 (147/10 участници)	2 019 000
2008 г. конкурс 2	38/4 (50/5 участници)	843 000
2009 г. конкурс 3	62/6 (72/6 участници)	1 378 459
2009 г. конкурс 4	42/5 (51/5 участници)	748 000
2010 г. конкурс 5	51/10 (64/11 участници)	2 448 000
2010 г. конкурс 6	16/2 (21/2 участници)	713 000
2010 г. конкурс „Фабрики на бъдещето“	1/1 (2/2 участници)	147 570
2011 г. конкурс 7	48/12 (56/14 участници)	1 890 000
2011 г. конкурс „Фабрики на бъдещето“	4/1 (6/1 участници)	166 600
2012 г. конкурс „МСП инициатива по цифрово съдържание и езици“	31/3 (45/3 участници)	513 650
2012 г. конкурс 8	54/3 (82/3 участници)	742 100
2012 г. конкурс 9	18/1 (33/1 участници)	121 560
Общо	498/58 (629/63 участници)	11 730 939

Източник: Министерство на транспорта, информационните технологии и съобщенията.

ДАЛЕКОСЪБЩЕНИЯ



Източник: Министерство на образованието, младежта и науката.



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001-3.3.05-0001
„Наука и бизнес“

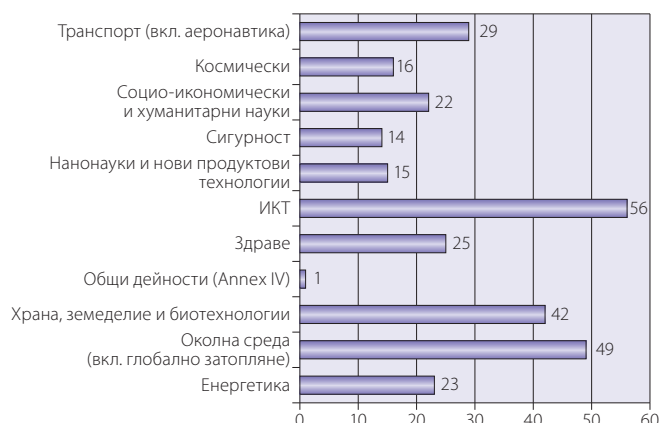
Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси“, съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз

Инвестира във вашето бъдеще!



Европейски социален фонд

ПРОЕКТИ С БЪЛГАРСКО УЧАСТИЕ В СЕДМАТА РАМКОВА ПРОГРАМА – РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ ПО ПОДПРОГРАМИ



Източник: Министерство на образованието, младежта и науката.

Развитие за оптиката и електрониката като стопански сектор в България

България е на 14-о място в ЕС-27 по дял на износа на стоки и услуги от ИКТ сектора (включително електроника и оптика) в БВП за 2011 г., като все още изостава от преките си конкуренти по привличане на чуждестранни инвестиции в ИКТ като Унгария, Румъния, Словакия, Чехия и Ирландия.

Най-големите производители и износители на електроника през 2010 г. в България са Сензор-Найт Индастриъл, Се Борднетце – България, бившата компания Епик Електроник Асембли – сега Интегрейт Микроелектроник България и Мелексис. Голяма част от производството на сектора се изнася като доставки за производството на автомобили (сензори, кабели, електроника). Сравнявайки начина на навлизане на чуждите иновативни компании в България, се вижда, че почти без изключение те стъпват не на „зелена поляна“, а върху ресурсите и ноу-хау на български фирми (например Епик и Сензор-Найт – на заводите в областта на микроелектрониката в Ботевград, Мелексис – на завода Интеркварц). Този опит може да се използва като модел при планирането на националните политики в областта, особено по отношение на големи стратегически проекти, какъвто е изграждането на първия национален научно-технологичен парк София Техпарк, и при планирането на оперативните програми за следващия програмен период 2014 – 2020 г. Други модели на успешни бизнес начинания в сектор „Оптика и електроника“ включват създаването на съвместни предприятия с водещи чужди компании (например Шьоли Оптик – Панагюрище) или създаването на центрове за научноизследователска и развойна дейност (НИРД) към клоновете на чужди или мултинационални компании (например Джонсон Контролс Електроникс България, ЗМД Истън Еуропа и др.).

По отношение на връзките между наука и бизнес изброените дотук като примери фирми са лидери в своята област не само на национално, но и на регионално – а някои от тях – и на глобално ниво. Тяхното лидерство се основава най-вече на високоинновативни и НИРД интензивни дейности на тези предприятия. Такъв е случаят не само при споменатите български и чужди компании, при които НИРД заема значим, макар и не основен дял от цялост-

ната дейност на фирмата, но и при компании като Датекс, Дейзи технолъджи, АМК „Задвижваща и управляваща техника“, Самел-90 и др. Дори да се вземат под внимание само поименно изброените дотук фирми, извършващи НИРД, както и онези български фирми, които участват в научноизследователски проекти, финансирани от национални и международни програми, се вижда, че общият брой отчетен персонал и разходите за НИРД според официалните данни на Националния статистически институт са силно подценени. По експертни консервативни оценки на Фондация „Приложни изследвания и комуникации“ в България има поне около 120 НИРД интензивни фирми в бизнес сектора на ИКТ (около 2/3 от тях в оптика и електроника), а общият брой на персонала, зает в НИРД, е поне пет пъти повече от официално отчетения.

Квалификационна структура в сектор „Оптика и електроника“

В рамките на проект „Разработване и внедряване на информационна система за оценка на компетенциите на работната сила по браншове и региони“ (<http://www.competencemap.bg>), осъществяван от Българската стопанска камара в партньорство с Конфедерацията на независимите синдикати в България и Конфедерацията на труда „Подкрепа“, през последните две години бяха разработени редица секторни анализи с акцент върху характеристиките, структурата, квалификацията, развитието и управлението на човешките ресурси. Анализите на секторите „Комуникационна и компютърна техника“ и „Електроника и оптика“ предоставят информация за квалификационната структура на заетите в тях. Източник на информацията е Регистърът на осигурените лица, поддържан от Националния осигурителен институт, а данните отразяват квалификационната структура за 2011 г.

КВАЛИФИКАЦИОННА СТРУКТУРА НА ПЕРСОНАЛА В СЕКТОР „ПРОИЗВОДСТВО НА КОМПЮТЪРНА И КОМУНИКАЦИОННА ТЕХНИКА, ЕЛЕКТРОНИ И ОПТИЧНИ ПРОДУКТИ“

	Категория персонал	Брой	Отн. дял, %
1	Ръководители	659	7
2	Аналитични специалисти	987	11
3	Техници и приложни специалисти	774	8
4	Помощен административен персонал	500	5
5	Персонал, зает с услуги, търговия и охрана	150	2
6	Квалифицирани работници	1590	17
7	Машинни оператори и монтажници	2648	29
8	Професии, неизискващи специална квалификация	1592	17
9	Без професионална група	214	2
	Общо заети:	9115	100

Източник: Проект „Разработване и внедряване на информационна система за оценка на компетенциите на работната сила по браншове и региони“.

От данните за квалификационната структура се вижда, че високят процент на заетите лица с ниска или средна степен на образование и квалификация в тези иначе високотехнологични сектори предполага ниско в сравнение със световните стандарти технологично равнище в много предприятия. Едва 11 % от целия



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001-3.3.05-0001
„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

персонал е съставен от аналитични специалисти с високо образователно и квалификационно равнище, които стоят в основата на развойната дейност, внедряването и пазарната комерсиализация на иновациите. Тъй като този процент представлява осреднена стойност, е необходимо да се отбележи, че съществуват съществени разлики сред предприятията в сектора. Дори в извадка, съставена единствено от 41 водещи предприятия, са значителни стойностните различия в коефициента на ефективност (приходи от продажби/наети лица) – косвен показател за степента на автоматизация на производството и процесите, иновативната дейност и оттам за разходите за персонал, зает в НИРД дейности.

За сравнение структурата на заетите в сектор „Електроника и оптично оборудване“ по данни от доклада на **Sectoral Innovation Watch**, публикуван през декември 2011 г. и представящ статистически данни за ЕС-15, ЕС-27 и страните от Централна Европа, показва значително по-големи дялове на висококвалифицираните специалисти, особено в ЕС-15. Въпреки че методологията за отразяване на професионалното разпределение в сектора не е идентична с ползваната в посочения по-горе проект, общи сравнения продължават да са възможни и валидни. Първите три категории заети лица – ръководители, компютърни специалисти и инженери – притежават висока образователна и квалификационна степен. На базата на този паралел ясно си личи разликата в стадия на развитие на секторите по отношение на автоматизация, позиция

по веригата на добавената стойност и способност за генериране и абсорбиране на иновации.

КВАЛИФИКАЦИОННА СТРУКТУРА НА ПЕРСОНАЛА В СЕКТОР „ЕЛЕКТРОНИКА И ОПТИЧНИ ПРОДУКТИ“ (%)



Източник: http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/proinno/sector-report-electrical_en.pdf

ВОДЕЩИ БИЗНЕС ПРАКТИКИ В ОБЛАСТТА НА ОПТИКАТА И ЕЛЕКТРОНИКАТА

ЗМД Истърн Еуроп ЕООД



ЗМД Истърн Еуроп ЕООД е създадена през 2008 г. в гр. Варна като дизайн център на компанията майка ЗМД АД, основана през 1961 г. в Германия като държавно предприятие. От 1999 г. фирмата майка е частна организация, която започва да се развива динамично. Към момента фирмата притежава 3 офиса в САЩ, 6 – в Европа, и 2 – в Азия. Размерът на вложените инвестиции за последните 13 години в компанията майка е 220 млн. евро. Основният предмет на дейност е разработване и дизайн на енергоспестяващи решения за автомобилния, промишления, комуникационния, потребителския и медицинския пазар, разработване и тестване на чипове. Бъдещето на обществото ни е свързано с постигане на висока степен на енергийна ефективност и устойчив растеж. За тази цел продуктите и услугите на фирмата са изцяло насочени към клиента, на когото се предлагат високо ниво на енергийна ефективност и значително намаляване на газовите емисии:

- светодиоди – енергийно ефективни източници на светлина;
- защити за високо напрежение и диагностика за автомобилните и индустриалните решения;
- цифрова обработка на сигнала чрез вградени контролери;
- микроконтролери;
- вградени сензори, участващи в процесите на автоматизация;
- софтуерни продукти.

От основаването си фирмата в България расте с 20 % на година и постепенно разширява дейността си. ZMDI методологията за дизайн на чипове предлага гъвкавост и ефективност по време на цялостния процес на разработване на продуктите от системен дизайн до масово производство, отговарящо на изискванията на клиентите.

Във фирмата работят над 30 опитни инженери от страната и чужбина. Всички те са възпитаници на технически университети с профили електроника, микроелектроника, приложни инженери, програмисти, инженери, занимаващи се с проектиране и измерване на електронни изделия и демонстрационни платки, графични дизайнери. От 33 работници 100 % са заети и в НИРД дейностите на фирмата.

Сред иновативните продукти на ЗМД Истърн Еуроп са:

MIRA – проект (за автомобилно приложение) (ZAMC4100)

ZAMC4100 представлява цялостно решение в един корпус, което включва ARM Cortex M0 микроконтролер (MCU), 10-битово АЦП, 4 основни аналогови входа, 4 H-Bridge драйвера, 4 превключвателя, 1 изходен буфер за управлението на ЕХ огледалото с програмируемо изходно напрежение (6-битово ЦАП), източник на ток с определени граници 1:10 за външни диоди като температурен сензор, превключваем източник на напрежение за външни резистивни сензори и LIN интерфейс.



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051P0001-3.3.05-0001
„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

Еднокорпусното решение заедно с LIN интерфейса позволява да се оптимизира приложението и на дизайна на печатни платки. Той е подходящ за управление на огледала на автомобили от висок клас, както и за управление на различни приложения в интериора на автомобила – например HVAC и комфорт.

Предимства:

- цялостна системна концепция с висока функционалност в един корпус;
- малък брой външни компоненти;
- QFN корпус, позволяващ по-добро топлоотвеждане;
- оптимизиран за приложение в автомобилната индустрия;
- Smart концепция за постигане на ниска консумация на ток при затъмняване на огледалата (< 60 uA).

Технически характеристики:

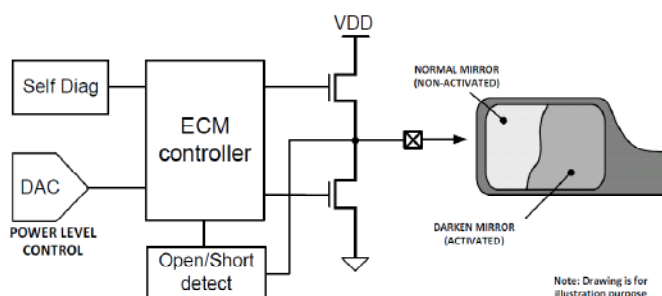
- околна работна температура: -40 до +85° C;
- захранващо напрежение: от 6 до 18 V;
- QFN64 9x9 mm корпус с топлоотвеждаща пластина.

Управление на електрохроматично огледало (ElectroChromic EC Mirror Control)

ZAMC4100 е интегриран драйвер, предоставящ ток, който позволява потъмняването на страничните огледала и огледалата за задно виждане. Това се използва за намаляване на проблясъците от автомобилите, които се движат отзад.

Подобно на всички останали прекръсвачи, драйверът ZAMC4100 има интегрирани защиты и диагностика.

СХЕМА НА УПРАВЛЕНИЕ НА ЕЛЕКТРОМЕХАНИЧНО ОГЛЕДАЛО



Източник: ЗМД Истърн Еуроп.

IO-Link

IO-Link са вградени сензори в машините, участващи в автоматизирани процеси. Експлоатацията и поддържането на тази сложна система от компоненти е голямо предизвикателство. IO-Link предоставя уникални решения. Въз основа на своята концепция интелигентната връзка „точка-до-точка“ позволява бърз и продължителен достъп до машините и до данните им.

IO-Link позволява по-бързо изпълнение и оптимизиране на процесите.

ZIOL2401 е интелигентно решение за захранване на използващ драйвер IC с два независими канала, които позволяват конфигу-

рирането на параметрите в по-широк спектър. Специално произведен, за да поддържа стандартите на IO-Link комуникации.

Предимства:

- висока гъвкавост въз основа на конфигуриращите параметри;
- отлично EMC (електромагнитна съвместимост);
- RDSO < 3.3Ω при всички операционни температури;
- програмируемо ограничаване на изходящия ток на драйвера;
- DC/DC конвертор, вграден в чипа;
- независимо от захранващото напрежение съхранение на системната конфигурация;
- спестяване на място с QFN корпус 4x4 mm² с 24 пина.

Приложение:

- използва се като трансийвър;
- поддържа SIO и IO-Link режима;
- допълнителен канал за бързо сигнализиране на събитие;
- DC/DC конвертор;
- линеален регулатор.

20 % от приходите в ЗМД АД се базират на реализирани продажби от този продукт.

КЕЙТ ООД



Основната дейност на Кейт ООД е свързана със: изследване и разработки в областта на защита на активи – документи, стоки, оръжия, муниципи, банкноти и др.; проектиране, разработване и внедряване на софтуер, машини, четящи устройства и цялостни системи за шифрирано маркиране; проектиране и внедряване на къстъм дизайн машини за лазерна обработка – перфориране, гравирание, рязане; внедряване на лазерни системи в поточни линии; шифрирано маркиране на автомобили против кражба, лазерна обработка на документи; гаранционно и следгаранционно обслужване.

Кейт ООД е представител на:

- ЗМ за библиотечни системи и системи за контрол на достъпа;
- ТВН – системи за вентилация и филтриране на въздух;
- различни марки за лазери и лазерни компоненти – Universal Lasers, Raylase и др.

Един от най-разпространените иновативни продукти на фирмата е **шифрирана лазерна перфорация на образ в паспорт за висока сигурност „SecuryPerf“™**

Продуктът е новост на световния пазар. Иновацията включва разработка, производство, доставка и пуск на комплект от високопрецизни лазерни машини, софтуер за машините и интеграция в целия технологичен процес на издаване на паспорти, технология и лицензни права за международно защитени български патенти. Целите на иновацията са: да се спрат фалшификациите на паспорти, които клиентът издава (в случая Кипърското МВР); клиентът да може да къстъмизира шифриращия софтуер, в т.ч. да вгражда в шифрираната перфорация част от биометричните данни от паспорта. Технологиите и софтуерът могат да се интегрират с всички други защиты и с основните персонализиращи програми на системните интегратори (в случая държавната печатница на Германия – Budensdruckerei). Иновативно е, че шифрираната перфорация ос-



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001-3.3.05-0001

„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

вен своята уникалност за всеки документ предоставя възможност за запис на допълнителна информация, която е: енергонезависима; невъзможна за подмяна/промяна; неподлежаща на електромагнитни смущения – основни проблеми при защитата с електронен чип при документи. Технологиите на КЕИТ ООД е защитена с български патенти BG63519, BG63520, BG63518, BG65111, национална заявка за патент с рег. № BG109.541, както и издадени чуждестранни патенти аналози и подадени заявки, еквивалентни на BG63519, BG65111 и BG109.541, както и търговската марка "SecurityPerf".

ОПТИКС АД



Създадена през 1998 г. като 100 % частно дружество, **ОПТИКС АД** е специализирана в конструирането и производството на оптични, оптикомеханични и оптикоелектронни възли и изделия с военно и гражданско предназначение. Като прилага компетентно съвременните технологии, ОПТИКС АД извършва целия производствен процес – от проектиране и реализиране на прототипи до серийно производство на елементи, възли и уреди.

Производството отговаря на всички изисквания на европейските и световните стандарти – DIN, MIL, ISO, BS.

В ОПТИКС АД работят 403 души, от които 5,6 % са ангажирани в НИРД усилията на фирмата. ОПТИКС АД е първата фирма в България и една от първите организации в Европа, внедрила успешно петорно интегрирана система за управление, включваща следните международни стандарти:

- ISO 9001:2008 – Управление на качеството;
- ISO 27001:2005 – Информационна сигурност;
- ISO 14001:2005 – Опазване на околната среда;
- AQAP 2110 – Военен стандарт на НАТО;
- OHSAS 18001:2007 – Здравословни и безопасни условия на труд.

Съвременният дизайн, ергономичността и високите технически характеристики на изделията, произвеждани от ОПТИКС АД, са съпоставими с най-добрите световни образци и предизвикват основателен интерес от страна на водещи фирми в оптичния, медицинския и отбранителния бранш.

„ОПТИКС“ АД е една от първите компании в България със сертификация в съответствие с натовския стандарт AQAP 2110. Фирмата има присвоен NCAGE код 0001BU на производител/търговец в кодификационната система на НАТО.

„ОПТИКС“ АД е единственото предприятие в България, което разработва и произвежда професионална екипировка за дневно, нощно виждане и термовизия с военно и паравоенно приложение за нуждите на армията и полицията:

- термовизионни уреди за наблюдение и стрелба – монокуляри, мерници, камери;
- наблюдателни уреди за нощно виждане – очила и бинокли;
- нощни и дневни мерници за леко стрелково оръжие;
- интегрирани системи за мониторинг и наблюдение на стратегически обекти;
- специализирани мобилни наблюдателни системи;
- периметрови и извънпериметрови системи за охрана и ранно предупреждение на подстъпите към стратегически обекти;

- дизайн и производство на ексклузивна ловна гама, която предлага термовизионни, нощни и дневни уреди за стрелба и наблюдение;
- сервиз и тестване на уреди за дневно, нощно виждане и термовизия;
- производство на оптични, оптикомеханични и оптикоелектронни компоненти и групи;
- обективи за LCD проекционни системи;
- специализирана измервателна и тестова апаратура.

Гарант за високото качество на изделията е добре развитата сервизна база, която е в съответствие с изискванията на международните стандарти.

„ОПТИКС“ АД печели редица конкурси за производство и доставка на високотехнологични мобилни системи за наблюдение и охрана на държавните граници на Европейския съюз. Българските мироопазващи мисии в чужбина са снабдени с устойчивите на тежките метеорологични условия уреди за нощно виждане и термовизия, разработени и произведени от компанията.

От януари 2011 г. започна да функционира и един от стратегическите проекти на Република България, свързани с наблюдението и защитата на черноморската ни граница – „синя“ граница. Интегрираната система се изгражда и поддържа от консорциум АТО, чийто член е „ОПТИКС“ АД. Тя подsigурява българската гранична полиция с всички необходими за морските операции средства – да засича, идентифицира и проследява морски плавателни съдове и други нелегално преминаващи нарушители в зоната на тяхната отговорност (териториални води, ексклузивната икономическа зона и зоната за издирване и спасяване) чрез техническо взаимодействие с други подобни системи на държавите – членки на Европейския съюз и НАТО.

Със своя широк спектър на конструктивни и производствени възможности в областта на оптичните технологии фината механика и цялостното интегриране на системи компанията е достоен и желан партньор в различни високотехнологични проекти.

Обективи за IR и UV области

Работещи в инфрачервената област – лещи и готови оптикомеханични възли (приложими в термовизионните системи) във вълновите диапазони 8-12 μm и 3-5 μm . В тези области материалите, които „ОПТИКС“ АД обработва, са Ge, Si, ZnS, халкогенидни стъкла GASIR, AMTIR – смес от няколко материала за постигане на определени оптични параметри. При тези елементи едната или двете оптични повърхности представляват асфера. Асферичните повърхности в „ОПТИКС“ АД се изработват посредством диамантено струговане (diamond turning) или чрез полиране с машини с ЦПУ. Диамантеното струговане се прави с последно поколение високоточни машини – т.нар. diamond turning обработка. Посредством тези машини могат да се изработват и сложни дифрактивни повърхности. Другият метод за обработване на асферични повърхности е посредством машини с цифровоуправляемо управление – по метода на полирането.

В зависимост от изискванията върху лещите, работещи в инфрачервената област, може да бъде нанесено антирефлексно (AR) просветляващо или твърдо карбоново (HC) покритие. Това също е възможно благодарение на модерните нови високовакуумни машини за нанасяне на оптични покрития.



От произведените лещи се монтират оптикомеханични възли – обективи, отговарящи на световните изисквания като качество и конкурентна цена, които се влагат в термовизионни уреди за наблюдение и мерници, също произвеждани в Оптик.

Работещи в ултравиолетовата област – „ОПТИКС“ АД изработва оптични детайли от CaF₂ и MgF₂. Те представляват както лещи, така и плоско-паралелни пластини и огледала. Работят в диапазона 193 nm. Това налага повърхностите на тези оптични елементи да бъдат много прецизно обработени от гледна точка на чистотата, т.е. да нямат никакви драскотини по тях и освен това грапавостта на самата повърхност да бъде под 1 nm.

Тези параметри не могат да се видят с просто око и затова компанията е оборудвана с последна дума на техниката машини за измерване:

- интерферометри – измерват точността на радиуса до 0,2 пръстена. „ОПТИКС“ АД притежава и работи с един от **десетте последно поколение интерферометъра, произведени до момента в световен мащаб**;
- интерференционни микроскопи – грапавост;
- профиломери – и за грапавост, и за геометрия;
- високоточни измервателни прибори.

Оборудването е на водещи фирми в света – Nanotech-diamond, Zygo, Mahr измерватели, Satisloh машини с цифровоуправляемо управление за фрезване, полиране и центриране – съвместява се оптичната с геометричната ос на лещата.

Производство на оптични елементи, вграждани в датчици за автомобилната индустрия

Изделието представлява призмата група, състояща се от две отделни призми. Продуктът е новост на световния пазар. Произвежда се чрез метода на топлото пресоване, като за суровина се използват пръти от оптично стъкло, които се нагряват в печи до 650-700° C. След това стъклото се формува от преса с инструмент – матрица, изработена от специална термоустойчива сплав на никела. Изделието се характеризира с голяма сложност на формата и изработката, като е уникално за световния и българския пазар. Призменият блок се влага в интелигентна камера, която се монтира в автомобили и служи за помощ на водача – дава индикация за осветеност, интензивност на валежа, движещи се край пътя обекти и т.н. Производството е свързано с внедряването и работата с международен стандарт ISO/PS 16949, което се оказва пречка за редица световнопризнати компании. Именно поради тези причини „ОПТИКС“ АД успява да се наложи като производител на изключително високо ниво в световен мащаб.

Изработването на корпуси от полимерни сплави

„ОПТИКС“ АД започна производството на корпуси и детайли от полимери с различни физико-механични свойства, включително със свойствата на гума. Продуктът е новост на световния пазар. Технологиите се използват в автомобилната и авиопромислеността, като покрива всички международни стандарти. Дейността е съобразена с производствения и търговския план на фирмата и покрива напълно нуждите на отдел „Термовизия“. Могат да се обработват малки серии и дори единични бройки, задоволявайки потребностите на всеки клиент – т.нар. custom made product. Прототипите се изготвят в много кратки срокове, след което за-

почва серийното производство. Резултатите са по-висока икономическа ефективност, по-кратки срокове, сложност и комплексност на детайлите, гъвкавост на процеса. В рамките на 48 часа се изработва функциониращ пробен образец, както и около 15 готови детайла. Полиуретановите смоли покриват голям диапазон от детайли с различни приложения и функции, тъй като твърдостта варира от Shore A 10 до Shore D 90-95. Продуктите могат да бъдат с различен дизайн, цвят и дори прозрачни. Покриват напълно MIL стандартите. С новата технология могат да се изработват и лещи, като се спазват напълно характеристиките им – грапавост, точност, чистота на повърхност, децентровка и т.н. Реалното начало на процеса беше изключително бързо благодарение на професионализма на отдел „Термовизия“.

Термовизионният мерник **IdentifieR Snapshot**

Предназначен за отстрел и наблюдение на всички видове дивеч на средни до изключително големи разстояния в практически всякакви атмосферни и светлинни условия, включително пълна липса на светлина (0 лукса), силен снеговалеж или дъжд, мъгла или дим, като използва напълно пасивна инфрачервена технология (без да се излъчва каквато и да е светлина или други енергийни вълни). Дизайнът на мерника позволява той да се използва като ръчно преносима термовизионна камера и притежава възможност за запис на видео. Чрез контролните бутони и екранното меню потребителят има възможност да променя редица настройки, включително да избира един от множество мерни знаци и да задава балистична корекция, съответстваща на използвания патрон.

Goliath

Goliath представлява дългообхватна неохлаждаема термовизионна камера, идеална за интеграция в охранителни и наблюдателни системи, позволяваща 24-часово наблюдение в пълен мрак и при неблагоприятни атмосферни условия. Оптичната система позволява превключване между две полета на наблюдение – обзорно и разпознавателно. Заедно с допълнителните аксесоари към **Goliath-03** е предоставен и потребителски софтуер за дистанционно управление и настройка на основните функции на камерата. Камерата е разработена за многостранно приложение в областта на охранителните системи, противопожарните съоръжения и видеонаблюдението на гранични участъци и стратегически зони.

Minion

Minion е портативна неохлаждаема термовизионна камера, идеална за интеграция в охранителни CCTV системи, позволяваща 24-часово наблюдение в пълен мрак и при неблагоприятни атмосферни условия. Продуктът е новост за българския пазар. Иновативната оптична система, чувствителният детектор и цифровата обработка на видеосигнала осигуряват висококонтрастна и детайлна картина по всяко време на денонощието в напълно пасивен режим. Надеждната механична конструкция прави **Minion** подходяща за всякакъв тип външен и вътрешен монтаж. Потребителският софтуер позволява дистанционно управление и настройка на основните функции на камерата. Разработена е за многостранно приложение в областта на охранителните системи, противопожарните съоръжения и видеонаблюдението на гранични участъци и стратегически зони.



ВРЪЗКАТА МЕЖДУ НАУКА И БИЗНЕС – ОТ ОСНОВНО ЗНАЧЕНИЕ ЗА ВСИЧКИ ТЕХНОЛОГИЧНО РАЗВИТИ ДЪРЖАВИ

Интервю с проф. Сия Лозанова, научен секретар на Института по системно инженерство и роботика на БАН и проф. Чавдар Руменин, директор на Института по системно инженерство и роботика на БАН

Какво според вас е най-голямото предизвикателство за връзката между наука и бизнес?

Връзката между науката и бизнеса е един от най-сериозните и важни проблеми за всички технологично развити държави. Ключовото предизвикателство е, че готови рецепти за решаването му няма и за конкретни условия трябва да се намери работещото и ефективно решение. Американските и западноевропейските практики по тази материя са добра основа, върху която ние тук, в България, можем да създадем съответната среда за функционирането на тази жизненоважна за просперитета ни връзка.

Какви стъпки смятате, че е редно да се предприемат в тази насока?

Основополагаща платформа е включването на тази връзка като дългосрочен държавен и правителствен приоритет. Такава политика има сега у нас независимо от сериозната финансова криза и специфичните наши проблеми, свързани с реформирането на ВУ и БАН. Бихме могли да желаем например редуциране на данъчната ставка на националните фирми и корпорации, които започват с производството на изделия, в които е заложен интелектуален продукт, резултат от научни изследвания, довели до патенти за изобретения или ноу-хау. Но на настоящия етап не ми е известно да има обектно ориентирани развойни изследователски центрове към отделни фирми или предприятия. Вероятно това е твърде голям разкош и изисква огромни кадрови и финансови инвестиции.

Къде е определящата роля на държавата според вас?

Добрата наука, добрите научноприложни резултати не са ничий национален приоритет. Те са световно достояние и преди всичко в тях е концентриран интелектуалният потенциал на огромни групи учени. Държавата има ключова роля в патентното законодателство, в защитата на интелекту-

алната собственост. Похвална е инициативата на Българското патентно ведомство да потърси нови решения в рамките на ЕС за гарантиране на авторските и фирмените права на европейския пазар на създадените у нас патенти и полезни модели. Колкото по-бързо се осъществи тази програма, толкова по-бързо ще отпадне един от най-сериозните воденични камъни за българските изобретатели – нашите патенти в огромната си част са национални, а не европейски.

Какъв е проблемът с патентите?

Проблемът е основно финансов. За да започне процедурата за издаването на европейски патент, като начало следва да са налични около 6-7 хиляди евро. След време, когато се издаде защитният документ, тази сума нараства до двайсетина хиляди евро. Това са безспорно непосилни средства за всеки от нас, особено за работещите в БАН или ВУ. Следователно, за да не губим своите права зад граница, на нас, българските изобретатели, са ни необходими европейски и световни патенти. Патентоването само у нас е недостатъчно в рамките на сериозната конкуренция, каквато има в Европейския съюз, САЩ и Япония например. Не е тайна, че немало наши национални патенти за изобретения, модифицирани и компилирани подходящо от външни пишман изобретатели влизат в изделия, които България внася. Именно тук трябва да се подобрят правно нещата.

Какво мислите за комуникацията между бизнес и наука?

Голям препъни камък в комуникацията между науката и бизнеса е взаимното непознаване. Много често нито учените познават потребностите и актуалните задачи на предприятията от техния ресор, нито пък ръководствата на нашите фирми се интересуват за постиженията на научните институти в БАН.

Практиката е такава: учен открива ново явление или закономерност в дадена област.

Това изисква дълги и упорити месеци работа и препроверяване на всеки експериментален или теоретичен резултат и факт. След като вече е постигнат новият резултат, той трябва да се представи в такъв вид и форма, че да бъде ясен като инженерно послание към бизнеса. Постигнатият научен принос трябва да се облече в такава форма, че да бъде полезен на производството. Най-добре е, ако изследователят поддържа тесни контакти с някоя фирма или предприятие. Когато на него са му ясни нерешените проблеми в дадена технологична област, тогава се очаква новият патент да бъде отговорът на конкретен процес или проблем. Ако има такава връзка, и патентът може да бъде съвместен с фирмата или предприятието. Тогава финансовата тежест може да се сподели и крайният ефект и за науката, и за бизнеса ще бъде благоприятен.

Вие поддържате и такива връзки? Какви добри практики можете да споделите?

Екипът, с който работя в ИСИР – БАН, поддържа тесни контакти с корпорация „Фесто производство – България“, фирма „Карголинк“ и др. Знаейки за техните нерешени приложни проблеми в дадена област, ние по-леко виждаме пътя, ручейчето, по което, ако тръгнем, можем да достигнем до голямата вода. Според мен за учените това е една много добра практика – и не само за нас, но и за националния бизнес. Добра връзка още на етап изследване означава желано изобретение, а следователно работещ трансфер на технологии.

Как могат да се свържат науката и бизнесът? Какви медии и форуми благоприятстват това?

Тук от решаващо значение е организирането на т.нар. интелектуални борси, пазар за патенти, иновационни клубове и т.н. Основната идея е на едно място да дойдат представители на заинтересованите фирми и учените, създали своите иновации. Ясно е, че при първа среща е трудно фир-



мата директно да намери своето решение на даден проблем. Но връзката, която възникне на това общо и за двете страни място, е най-ценната. Тогава и на бизнеса ще му стане ясно как би могло да се подобри производството, и на учения ще се даде възможност да усети как да адаптира постижението си към конкретния проблем. Това е изключително важно.

Можете ли да дадете примери за подобни събития?

Една великолепна практика в тази насока е срещата, която организира Камарата по машиностроене по инициатива на нейния уважаван председател инж. И. Келешев между учени от БАН и управители на повече от 50 фирми от машиностроителния бранш. Там всеки разказа за своите проблеми и постижения и в крайна сметка бяха генерирани няколко значими съвместни проекта.

Друга полезна практика, уникална за нашата страна, е списваният от нашия Институт по системно инженерство и роботика при БАН алманах „Изобретения, иновации, технологии срещат националния бизнес“. Той се актуализира периодично и го разпраща на наши партньори и водещи фирми.

Друг класически способ за среща на науката и бизнеса са традиционните панаири – например в Пловдив, независимо че много често представяните от нас, учениците, разработки са в суров вид като изделия и има какво да се желае по техните параметри и външен вид.

Какво друго би могло да се направи по този въпрос?

От значение са всички срещи и контакти между учените и индустриалците. Защо например под егидата на министър-председателя или президента на републиката да не се организират работни срещи – конференции, на водещи учени и бизнесмени? Авторитетът на такива форуми задължава категорично и двете страни.

Много полезна практика е в нашия парламент периодично да се организират тематични изложби, на които учените от БАН или университетите да представят своите постижения пред депутатите. Така хората, от които зависят държавническото отношение и законотворчеството към технологиите и науката, на живо ще видят потенциала на науката в България. Такава изложба

вече беше организирана в Народното събрание от БАН през 2010 г. под патронажа на г-жа Ц. Цачева.

Една все още неизползвана практика, която следва да подобри условията за добра комуникация е повишаването на квалификацията на учените, за да сме адекватни на пазара на научните идеи, да знаем как да ги представим и менажираме, как да се организираме, за да се съкрати пътят до срещата на иновацията с потребителя ѝ. Менажирането на научните резултати, поне аз мисля така, е изкуство. Има правила, но добрият резултат е също един вид иновация.

И накрая какви действия, какви практики е най-добре да се приложат, за да се раздвижи взаимодействието наука – бизнес? Какво приоритетно трябва да финансира държавата?

Като пример мога да спомена и предприетите вече действия от президента г-н Р. Плевнелиев за създаване на Технологичен парк в район „Мусаженица“ на София. Там учени ще разработват авангардни технологии, съобразени с най-новите световни тенденции и индустриални потребности, към които спадат роботиката и сензориката. Такава крупна инициатива не може да мине без интелектуалното ѝ захранване от учени от БАН.

Не без значение са и създаването на т.нар. спин-оф фирми, които поемат рискови разработки, оптимизират ги и ги довеждат да работещо изделие. Фондовете за тази цел трябва да се повишат. Вероятно освен фундаментални проекти ФНИ при МОМН следва целево да финансира такива конкурсни проекти, които имат ясен изход след научното изследване към индустрията.

Връзката на науката и бизнеса е моторът на технологичния ни прогрес. Безспорно е, че съживяването на националната индустрия е предизвикателство към държавата и предприемачеството, но вярно е също и че без учените у нас просперитетът е невъзможен.

Основни проблеми пред връзките наука – бизнес според екипа на Института по системно инженерство и роботика към БАН:

- липса на диалог и ефективна комуникация наука – бизнес – не се говори за научните постижения, реалните нужди на бизнеса;
- неуспешно се артикулира правилният проблем – трябва да се търсят решения на фундаментални проблеми с широко приложение.

Законодателни пречки:

- неефективно патентно законодателство (по-ясни стандарти за описване на изобретения в етап преди патентно одобрение);
- липса на подготвени нови кадри по патентна защита.

ДОБРИ ПРАКТИКИ

Институтът по системно инженерство и роботика подготвя и публикува алманах, съдържащ описание на продуктите и услугите, разработени в института. Той се разпространява сред бизнес предприятията, които биха били потенциални клиенти или партньори за комерсиализация на тези постижения. В допълнение към алманаха ИСИР е инициатор на браншови срещи между наука и бизнес по бизнес сектори съвместно с Българската браншова камара по машиностроене.



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001-3.3.05-0001
„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

ПРИНОС НА БЪЛГАРИЯ ЗА РАЗВИТИЕТО НА СВЕТОВНАТА НАУКА

Откриване на фотоелектретно състояние на веществата (Георги Наджаков)



Академик Георги Стефанов
Наджаков

Българският физик Георги Наджаков открива фотоелектретното състояние на веществата, като откритието е признато от научната общност през 1937 г. Наджаков експериментално установява, че при едновременно въздействие на постоянно електрическо поле и светлина в някои фотопроизводящи диелектрици като сяра, смола, парафин, кварцово стъкло и др. и при полупроводници възниква трайно електрическа поляризация, която се запазва продължително време на тъмно и се разрушава при осветяване. Това трайно състояние на твърди тела той нарича фотоелектретно, а веществата, при които се наблюдава – фотоелектрети⁴. Откритието на фотоелектретното състояние на веществата е световно признато и представлява едно от най-значимите научни открития на български учен в цялата ни история. Фотоелектретният ефект е и в основата на **безвакуумната телевизионна техника, на запаметяващите устройства, рентгеновите дозиметри и на снимките от спътник.**

Георги Наджаков е роден в град Дупница на 7 януари 1897 г.⁵ През 1915 г., завършил с пълно отличие Трета софийска мъжка гимназия, той постъпва във Физико-математическия факултет на Софийския университет. През есента на 1918 г. той се връща в университета. През 1920 г. завършва физика и математика във Физико-математическия факултет на Софийския университет. През 1921 г. е назначен за асистент по експериментална физика в същия факултет, а през 1937 г. оглавява Катедрата по опитна физика. От 1925 до 1926 г. е на специализация във Франция, където работи с Пол Ланжвен и Мария Склодовска-Кюри. В лабораторията на Пол Ланжвен Г. Наджаков провежда първото си научно изследване, посветено на явлението фотопроводимост в твърди диелектрици. Поставя си задачата да изследва фотоелектричните свойства на някои от тях – сяра, шеллак, парафин. Подробните изследвания на фотопроводимостта на сярата са в основата не само на откриването на фотоелектретното състояние, но и на установяването на контактно потенциалния фотоволтаичен ефект (наречен по-късно ефект на Наджаков и Андрейчин). Резултатите от тези свои изследвания Г. Наджаков включва в първата си обширна научна статия, публикувана в две части в Годишниците на Софийския университет за 1925 – 1926 и 1926 – 1927 г. Въз основа

на тях той е избран за доцент при Катедрата по експериментална физика.

Прототип на първия електронен часовник (Петър Петров)⁶

Петър Петров е един от най-продуктивните иноватори в края на ХХ в. Сред многобройните му изобретения са прототипът на цифровия електронен ръчен часовник (1969 г.), който е пуснат на пазара през 1971 г. под марката Пулсар; първият безжичен сърдечен монитор; първата компютризирана система за измерване на замърсявания; телеметрични устройства за метеорологични и комуникационни сателити и др.

Петър Петров е роден в Берковица на 21 октомври 1919 г. През 1941 г. става царски офицер. През 1944 г. отива в Германия и учи инженерство, механика и корабостроене. Тогава построява и първото от своите 60 корабчета. През 1951 г. се преселва в Канада, след това в САЩ. Работи за американските военновъздушни сили. През 1956 г. отива в Индокитай. Там е ангажиран в строежите на мостове и електрически централи. Проектира катамаран и се отправя към Мелбърн, Флорида. През 1959 г. започва да се занимава с космическа техника. От 1963 г. работи за НАСА по програмата „Аполо“ и ракетата „Сатурн“. През 1968 г. започва собствен бизнес. Компанията му Care Electricс разработва и първия безжичен сърдечен монитор, използван днес в болниците по цял свят. През 1969 г. създава прототипа на цифровия електронен ръчен часовник. Часовникът е пуснат на пазара през 1971 г. с марката Пулсар (Pulsar).

Институт по електроника „Акад. Емил Джаков“⁷

В Института по електроника „Акад. Емил Джаков“ към Българската академия на науките са създадени първият български лазер, плазмотрон, свръхвисоковакуумна помпа, микроканален електрооптичен преобразувател, параметричен микровълнов усилвател, Джозефсоновски преходи и SQUID, преносим микровълнов влагомер, магнитометър, инсталации за електронна литография, електроннолъчево топене и рафиниране на метали и за електроннолъчево заваряване. Разработени са и редица съвременни електроннолъчеви, лазерни и плазмени технологии и нови видове газови сензори, както и методи за формиране на наноструктурирани материали.

⁴ Иванов, С., Академик Георги Наджаков на 70 години, Списание на Физико-математическото дружество, 1967, с. 163-170.

⁵ Иванов, С., П. Лазарова, Очерк за Георги Наджаков, С., Унив. изд., 1989.

⁶ Основен източник на информацията за откритията на Петър Петров – Европейски фонд за регионално развитие, Оперативна програма „Развитие на конкурентоспособността на българската икономика“ 2007 – 2013, Национална стратегическа референтна рамка, СОФИЯ ТЕХ, Научно-технологичен парк: укрепване на иновативния капацитет в областта на ИКТ и науки за живота в България, http://www.opcompetitiveness.bg/images/module6/files/26/109_120511_SofiaTech_BG_fin.pdf

⁷ Основен източник на информацията за дейността на института – Българска академия на науките (БАН), официална интернет страница, www.bas.bg



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001-3.3.05-0001
„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

ПРЕДСТАВЯМЕ ВИ

Най-значимите изследователски звена в България са концентрирани в три института на Българската академия на науките (БАН): Института по системно инженерство и роботика, Института по електроника, Института по оптически измервания. Три български университета подготвят специалисти в областта, докато в БАН се подготвят и докторанти.

Институт по системно инженерство и роботика⁸

Институтът по системно инженерство и роботика (ИСИР) към БАН е основан през 2010 г. чрез сливане на бившия Институт по управление и системни изследвания (ИУСИ) и Централната лаборатория по мехатроника и приборостроене (ЦЛМП)⁹. Проведената институционална промяна във въпросните изследователски институти е сред препоръките на първата независима, външна оценка на всички институти в рамките на БАН, проведена от Европейската научна фондация през 2009 г. Докладът има за цел да оцени качеството и значимостта на провежданите научни изследвания, както и перспективите за развитие пред всеки отделен институт. При анализа на двата института, които впоследствие образуват ИСИР, експертите от оценяващия панел стигат до извода, че между приоритетните им области и осъществяваните от тях дейности е налице силна взаимна обвързаност и съществено припокриване. Сравнително малкият брой на персонала им се превръща в още един аргумент в полза на сливането. То се препоръчва и от гледна точка на по-добрия баланс между теоретична и приложна работа, който според доклада би се постигнал при формалното и фактическото обединяване на ИУСИ и ЦЛМП¹⁰.

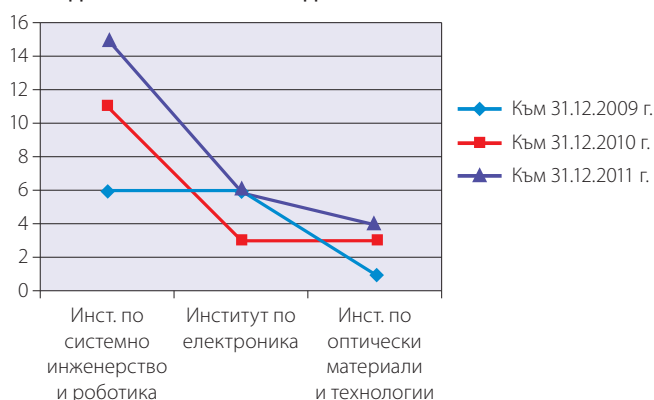
Понастоящем приоритетните области на ИСИР са свързани предимно с микро- и наносистеми, биотехнологии, системи за сензоризиране и дистанционно предаване на данни, военна техника, генериране, пренос и съхранение на енергия от възобновяеми източници и енергийна ефективност. По-конкретно дейностите на института са разделени в следните направления и поднаправления:

- системно инженерство – сензори, актуатори и измервателни технологии, биоинженерство, интегрирани системи, хибридни системи;
- роботика и мехатроника – роботизирани изпълнителни механизми и интелигентни системи, уникални уреди, компоненти и структури мехатронни технологични системи, моделиране и фрактален анализ на информационни системи, комплекси и мрежи.

Новосъздаденият институт поддържа старите си контакти с чуждестранни и международни изследователски институти и продължава да участва в големи общоевропейски проекти. Може би най-ключовото сътрудничество на ИСИР е с Европейската организация за ядрени изследвания (CERN) в Швейцария. В нейните рамки институтът е асоцииран член на проекта CMS (компактен муонен соленид) за идентифициране на елементарни частици и като такъв участва в изграждането и поддръжката на части от оборудването и апаратурата за експеримента. Освен че консултира и провежда разработки съвместно с местния бизнес, в България ИСИР е и съучредител и член на кълъстера „Мехатроника и автоматика“, в който участват 14 организации – 3 научни и 10 високотехнологични фирми от индустрията, работещи в областта на машиностроенето, хардуера и софтуера. Учени от института сътрудни-

чат и с Камарата на електротехниката в България за консултации на фирмите от електротехническият бранш във връзка с изискванията на новото българско и европейско законодателство.

БРОЙ ДОКТОРАНТИ ЗА ПЕРИОДА 2009 – 2011 Г.



Източник: Годишен отчет на БАН 2009 – 2011 г.

Институт по електротехника

Основаният през 1963 г. с държавно решение Институт по електротехника (ИЕ) е започнал своята история като организация с нестопанска цел, провеждаща научна и образователна дейност¹¹. Първоначалните приоритетни изследователски области са катодната електроника, електровакуумните уреди, квантовата и приложната електроника. Понастоящем дванадесетте лаборатории под шапката на института, между които съществува тясно взаимодействие, са групирани в три раздела според дейността си, а именно: физична електроника, квантова електроника, радиофизика.

На официалната страница на ИЕ за всяка лаборатория може да се намери последна информация за персонал, публикации, национални и международни проекти, в които участва, както и по-подробно описание на развиваната дейност.

Сред постиженията на института са разработените за първи път в България лазери, лазерни локатори, термоелектронни преобразуватели с висок КПД, електронен и йонен проектор за изследване на повърхности, системи за аналогово и цифрово предаване на информация по оптични влакна, системи за дистанционно измерване влагосъдържанието на почвата, сканиращ полеви микроскоп и др. ИЕ провежда изследвания, финансирани от възложители от страната, като например разработките за Министерството на отбраната.

⁸ <http://www.iser.bas.bg/>

⁹ <http://www.clmi.bas.bg/>

¹⁰ http://www.bas.bg/fce/001/0149/files/Panel_Report_1.pdf

¹¹ <http://www.ie-bas.dir.bg/>



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051P0001-3.3.05-0001
„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!

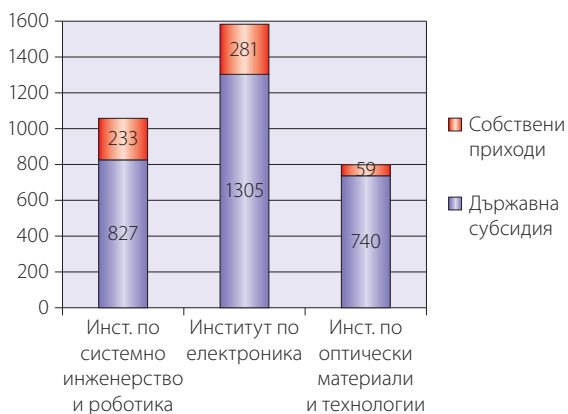


Европейски социален фонд

Като пример за успешно взаимодействие между бизнеса и науката може да се дадат разработките на лазерна диагностична и лечебна апаратура, изпробвана и използвана в Медицинската академия.

Голямо значение за дейността на ИЕ имат неговите международни контакти и договорите за съвместна работа с партньори от множество европейски и други страни като например Австрия, Испания, Италия, Полша, Русия, Унгария, Германия, Турция, Швейцария, Франция, Япония, Виетнам и Индия. Институтът е и седалище на българската секция на Международната организация на инженерите по оптика (SPIE), която действа като свързващо звено между индустрията и политическите институции и организира мероприятия и обучения из цяла Европа. Резултатите от двете международни школи на института – „Вакуумни, електронни и йонни технологии“ и „Лазерна физика и приложения“ – се публикуват под формата на доклади в престижни международни издания – „Vacuum“ и „Proceedings of SPIE“. За лектори се канят изтъкнати учени от страната и чужбина, а за участници се подбират десетки млади учени от множество страни.

ФИНАНСИРАНЕ НА ИНСТИТУТИТЕ ЗА 2011 Г.



Източник: Годишен отчет на БАН, 2011 г.

Институт по оптически материали и технологии

Институтът по оптически материали и технологии (ИОМТ) „Акад. Йордан Малиновски“¹² е създаден на базата на Централната лаборатория по фотопроекти и Централната лаборатория по оптичен запис и обработка на информация през 2010 г. Научноизследователските разработки и изследвания, извършвани в рамките на новосъздадения институт, намират приложение в области като микро- и нанотехнологиите, високотехнологичните материали, електрониката, сензорната техника, биомедицината, хранителната промишленост, екологията и опазването на културното наследство. По-конкретно работата на ИОМТ протича в следните три направления:

- наноструктурираните материали и технологии – разработват се органични светоизлъчващи диоди и фотоволтаични клетки;
- оптичните материали – разработки на материали и структури за фотониката и нелинейната оптика;
- холография и оптична метрология – изследванията в областта на кохерентната оптика и методите за запис и обработка на оптична информация с цел визуализация и мониторинг на състоянието на триизмерни обекти.

Освен с българските технически университети ИОМТ поддържа тесни връзки и с редица чуждестранни университети и изследователски центрове в Холандия, Чехия, Италия, Франция, Ирландия, Англия, Китай, Япония и Корея¹³. Като резултат от едно такова партньорство с Университета за инженерство, математика и физика в английския град Екстер в Годишния отчет на БАН като пример за пазарна реализация на научни продукти се посочва съвместно проведен проект за спектрофотометрични измервания. ИОМТ предоставя иновативни продукти и на местния бизнес. Въз основа на разработена и патентована в България, САЩ и ЕС уникална технология за нуждите на няколко български фирми – „Оптика електроник“, „Е Ем Джи“, „Завод за графични периферни устройства“ в Габрово – са произведени линейни растрерни пластини и кръгови енкoдерни решетки¹⁴.

ИОМТ приема поръчки за запис на отражателни холограми, които възстановяват пълната информация за заснетия обект – обемност и цветност. Създаването на обемни холографски копия на музейни експонати, произведения на изкуството и други реликви е едно от първите практически приложения на изобразителната холография. Институтът поддържа и непрекъснато обновява постоянна холографска изложба на обекти с историческа и художествена стойност, като по този начин допринася за по-широката достъпност до редки и ценни обекти от културното наследство на страната.

С най-много публикации през 2011 г., но с най-малък дял в реферирани издания и в издания с т.нар. „импакт фактор“ е Институтът по системно инженерство и роботика. На другия полюс е Институтът по оптически материали и технологии, който има значително по-малко публикации през 2011 г., но почти половината от тях (45 %) са в реферирани или индексирани издания, а 42 % – в издания с импакт фактор.

В публикационната дейност на трите института (ИСИР, ИЕ и ИОМТ) се забелязват съществени различия както по отношение на количеството публикации, така и по отношение на качеството, измерено чрез участието в научни издания, реферирани и индексирани от глобалните системи (ISI Web of Science, SCOPUS).

ПУБЛИКАЦИИ ПРЕЗ 2011 Г.



Източник: Годишен отчет на БАН, 2011 г.

¹² <http://www.iomt.bas.bg/>

¹³ <http://www.iomt.bas.bg/index.php?lang=bg&page=6>

¹⁴ <http://www.bas.bg/fce/001/0079/files/PLOVDIV.pdf>



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001-3.3.05-0001
„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

РЕАЛИЗИРАНИ УСПЕШНИ ПРОЕКТИ ПО РАМКОВИТЕ ПРОГРАМИ НА ЕС

Български научни колективи/индустриални единици са взели участие в 38 проекта по рамкови програми в областта на електрониката и микроелектрониката. Четири проекта са по Четвъртата рамкова програма, 24 – по Петата рамкова програма, 9 – по Шестата рамкова програма, и 1 – по Седмата рамкова програма.

QUANTNET (Quantum Networks Via Quantum Optical Systems) – **Изследване на квантови мрежи чрез квантови оптични системи**¹⁵

Започналият в края на 2010 г. проект, финансиран в рамките на дейностите „Мария Кюри“ към подпрограмата „Хора“ на Седмата рамкова програма, подпомага интеграцията на успешни учени в българската научна общност в областта на физиката. Световните тенденции в развитието на технологиите показват ключовата роля на технологиите, основани на създаването, манипулацията и характеризирането на квантови състояния и взаимодействия. На този фон основната цел на проекта е да започне изследване на стадия на развитие на квантови мрежи като съществено компонент от бъдещите квантови технологии. Работата по проекта ще се осъществява заедно с няколко водещи изследователски групи от Оксфорд, Дижон и Турку. По-конкретно екипът от учени ще се съсредоточи върху: оптимизацията на ефикасността на фотонни схеми; оптимизацията на ефикасността на съхранението на квантовооптична информация; адиабатност в прости квантови системи; адиабатни и супердиабатни аналитични методи.

NANOPHEN (Nanoscale Phenomena and Structures in Bulk and Surface Phases)¹⁶

Начална дата: 01 май 2005 г.

Продължителност: 36 месеца.

Средства от ЕС: 649 999 евро.

Проектът **NANOPHEN** е финансиран от Шестата рамкова програма на ЕК през периода 2005 – 2008 г. и се координира от Института по физико-химия към БАН. Основната цел на проекта е да повиши изследователския капацитет на институ-

¹⁵ www.cordis.europa.eu

¹⁶ www.cordis.europa.eu

ИЗБРАНИ РЕАЛИЗИРАНИ УСПЕШНИ ПРОЕКТИ ПО РАМКОВИ ПРОГРАМИ

Проект	Рамкова програма	Български участник	Времетраене
EUNITE – Европейска технологична мрежа за интелигентни адаптивни системи	Пета рамкова програма	Институт по компютърни и комуникационни системи	1.2001 – 6.2004
E-MUNIS – Електронни общински служби – трансфер на най-добри практики и проекти за подобряване на електронните информационни служби	Пета рамкова програма	Virtech Ltd.	5.2005 – 4.2008
GISEE – Информационни инфраструктури в Югоизточна Европа	Пета рамкова програма	Технически университет – София	9.2002 – 8.2003
EASYTRADE – Международна търговска платформа за развитие на средни и малки предприятия	Пета рамкова програма	Агенция за малки и средни предприятия, Virtech Ltd., BGCatalog	5.2002 – 7.2004
Misson – Създаване на Център за мултифункционални материали и иновативни процеси с ефект върху околната среда	Шеста рамкова програма	БАН – Институт по обща и неорганична химия	5.2005 – 4.2008
VITAMIN – Виртуално производство и бързо прототипиране	Четвърта рамкова програма	Русенски университет	2.1997 – 1.1998
ANVOC – Прилагане на нанотехнологиите за разделяне и събиране на отпадъци от летливи органични съединения от въздушните потоци	Шеста рамкова програма	Университет по химични технологии и металургия	7.2004 – 6.2005
EURON – Европейска мрежа за проучвания по роботика	Пета рамкова програма	Институт по контрол и системни проучвания	12.2000 – 4.2004
ENLARGE – Лаборатория за предприемачество в региона на Източна Европа	Пета рамкова програма	БАН – Институт по паралелна обработка на информацията	9.2001 – 3.2003
CEMAT – Безконтактна среда за развитие на медицинско оборудване	Пета рамкова програма	Silway Semiconductors Ltd.	1.2001 – 2.2001
MATHKIND – Балканска и източноевропейска мрежа за разпространение на върхови постижения по математика за експертиза в индустрията	Пета рамкова програма	СУ „Св. Климент Охридски“	1.2001 – 3.2006
NANOPLASMA – Създаване на наноплазмен реактор с усъвършенстван софтуер и симулация за плазмен контрол	Шеста рамкова програма	Isma Ltd.	4.2006 – 3.2009
Nanophen – наноизмерими явления и структури	Шеста рамкова програма	БАН – Институт по физична химия	5.2005 – 4.2008

Източник: Европейска комисия, www.cordis.europa.eu

та в областта на феномени и структури с наноразмери и по този начин да подобри въздействието на изследванията върху нанотехнологиите в националното научно и икономическо развитие.

По-конкретно проектът е имал за цел:

- да подобри сътрудничеството с подобни изследователски институции в тази

област и да създаде устойчиви научно-изследователски мрежи;

- да подобри участието на български учени в събития и инициативи на Европейската изследователска област и Шестата рамкова програма;
- да формира критична маса високоспециализирани млади учени с мултидисциплинарни умения и познания.



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001-3.3.05-0001

„Наука и бизнес“

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

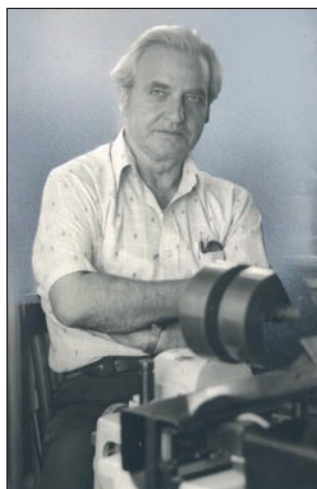
Инвестира във вашето бъдеще!



Европейски социален фонд

ФИЗИКА НА ВИСОКИТЕ ЕНЕРГИИ И УЧАСТИЕТО НА БЪЛГАРИЯ В ОТКРИВАНЕТО НА „БОЖЕСТВЕНАТА ЧАСТИЦА“

Институт за ядрени изследвания и ядрена енергетика, БАН



Чл.-кор. проф. д.ф.н. Павел Марков (1918 – 1998)

Дейностите в областта на експерименталната физика на високите енергии датират от далечната 1950 г., когато са започнали изследванията на космическите лъчи. България е една от страните основателки на Обединения институт за ядрени изследвания (ОИЯИ) в г. Дубна през 1956 г. В Института за ядрени изследвания и ядрена енергетика (ИЯИЯЕ) при БАН са измервани ядрени емулсии в специално екипирана лаборатория в рамките на секция „Високи енергии и космични лъчи“ под ръководството на проф. Павел Марков, чл.-кор. на БАН, и ст.н.с. Христо Чернев. Чл.-кор. проф. д.ф.н.

Павел Марков работи върху процесите на еластичното разсейване на високоенергетични протони, деутрони и пиони от свободни протони, квазисвободни нуклони и деутрони. Доказва, че съществува конструктивна интерференция между амплитудите на кулоновото и ядреното разсейване. Открива, че радиусът на силното взаимодействие на протона расте с увеличаване на енергията му.

За периода 1946 – 2000 г. това е второто признато откритие в областта на физиката, което е включено в Златната книга на откривателите и изобретателите в Р България.

Чрез сътрудничество с Европейски научни изследвания Цюрих (ETH), Швейцария, се осъществява едно от най-успешните участия на физици от ИЯИЯЕ, БАН, в експеримента L3 на ускорителя LEP (Large Electron Positron Collider) в ЦЕРН. Няколко години българските физици имат възможност да участват на всички етапи от провеждане на експеримента благодарение на финансовата поддръжка на ETH, Цюрих, и Световната лаборатория. При същите условия (поддръжка от западноевропейски лаборатории и ОИЯИ, Дубна) се осъществява и участието на отделни физици в експериментите OBELIX и DELPHY.

Български физици и инженери от ИЯИЯЕ при БАН започват участието си в съвместния проект CMS (Compact Muon Solenoid) от самото ѝ основаване през 1991 г. CMS се проектира да работи на строящия се най-моцнен ускорител с насрещни снопове LHC (Large Hadron Collider) в ЦЕРН. Научната мисия на CMS е да открие и изучи механизма на нарушаване на електрослабата симетрия и възникване на масите на частиците, което е свързано евентуално с откриването на нова фундаментална тежка частица – Higgs бозон.

През изминалите години те имат съществен принос в разработването и конструирането на детектора CMS. Практическото участие в подготовката на експеримента започва с моделиране на CMS

установката, нейната оптимизация и разработката на нови методи за възстановяване на енергията, отделена в калориметричната система на CMS.

Изследванията на българските физици продължават с участие в тестовите експерименти на прототипите на централния треков детектор и адронния калориметър в CERN. От особено важно значение е, че чрез събраните данни се демонстрира, че централният треков детектор, изработен от силиконови стрипове, може да издържи на високите радиационни условия, очаквани при работата на LHC ускорителя. Поради тази причина са измерени капацитетът и високоволтовата стабилност на силиконовите сензори преди и след облъчването им с доза, равна на тази, която се очаква да бъде набрана за 10 години работа на CMS детектора.

Голяма част от месинговите плочи за абсорбера на централната част с тегло около 700 тона и част от абсорбера за крайните части (30 тона) на CMS адронния калориметър са произведени в Комбината за цветни метали, София, под качествения контрол на български специалисти. След производството на абсорбера в София той е отправен в Испания за допълнителна механична обработка.

Инженери от ИЯИЯЕ, БАН, отговарят за разработката и производството на компютърно управляема високоволтова (до 14 kV) система за захранване на хибридните фотодиоди на адронния калориметър. От тази система са изработени, настроени и доставени в CERN 22 крейта с общо 125 четириканални модула. За предните адронни калориметри е разработена и произведена в България



Половината от абсорберните плочи на CMS адронния калориметър бяха произведени в България



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001-3.3.05-0001

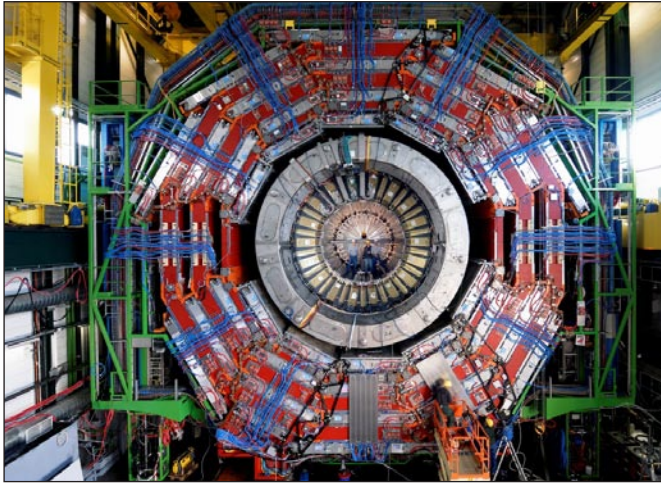
„Наука и бизнес“

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

Инвестира във вашето бъдеще!



Европейски социален фонд



Камерите са инсталирани в свръхпроводящия магнит на детектора CMS и са пуснати в действие

72-канална система за захранване (до 2 kV) на общо 1728 фотоелектронни умножителя.

След приемането на България за пълноправен член на CERN участието на българските учени в изграждането на детектора е разширено с допълнителни задължения, свързани с производството на част от детекторите на мюонната система на CMS. През 1999 г. е подписан Memorandum of Understanding for Collaboration in the Construction of the CMS Detector между Министерството на образованието и науката (МОН) на Р България и CERN, в който са указани различните подсистеми на детектора CMS, в които участва страната ни, конкретните задължения и отговорности, както и сроковете за тяхното изпълнение. Въз основа на това съглашение е подписан договор за финансиране на научноизследователски проект на тема „Експеримент CMS на ускорителя LHC в CERN“ между МОН и група специалисти от ИЯИЯЕ при БАН и ФзФ на СУ „Св. Кл. Охридски“. По такъв начин България за първи път участва в научната програма на CERN.

Около 30 български физици и инженери (сред които 6 докторанти) поемат отговорността за производството на механичните компоненти на всички RPC (Resistive Plate Chambers) камери за централния мюонен детектор, както и за производството и тестването на 125 RPC камери от третата мюонна станция на CMS детектора, което представлява 25 % от всички камери. Повече от 20 тона алуминиеви профили са произведени в „Стилмет“ АД, София, за поддържащите рамки на RPC камерите. Създадена е необходимата инфраструктура в рамките на лаборатория „Високи енергии“ на ИЯИЯЕ, БАН (бившата група „Високи енергии“ на сектор „Високи енергии и космични лъчи“ бе трансформирана в лаборатория през 2001 г.), за монтаж на камерите и тяхното тестване с помощта на космически мюони. Тя включва механичен стенд за разполагане на камерите, газова система, система за събиране на данните, тригерна система, нисковолтова и високоволтова система за захранване на камерите. Разработено е необходимото програмно обезпечение за измерване параметрите на изследваните камери, включващо ефективност, шум, ширина на клъстера и визуализация на волт-амперните характеристики на камерите.

Параметрите на камерите, измерени при тестването с космични мюони, напълно съответстваха на техническата спецификация

на мюонната система на CMS, към която българската група прави съществен принос. Съгласно поетите задължения са сглобени и са тествани успешно всички 125 RPC камери, транспортирани до ЦЕРН, инсталирани в свръхпроводящия магнит на детектора и пуснати в действие.

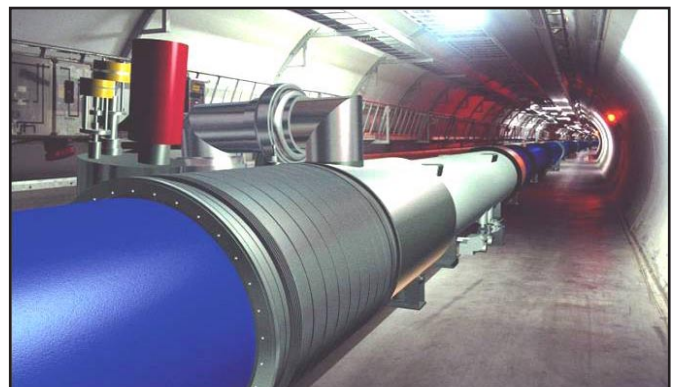
Повече от 5 години български физици участват в работа, свързана с калибровката и валидацията на Монте-Карло симулацията на CMS адронния калориметър, което се извършваше във FNAL, САЩ. Те анализират данни от тестови експерименти на модулите на адронния калориметър, облъчвани със снопове от заредени пиони, протони, мюони и електрони и са сравнявани със симулираните данни. Всички калибровъчни данни са записани в специално разработена database. В началото на 2005 г. GRID клъстер, работещ в режим LCG: ce1.inrne.bas.bg, е официално сертифициран в ИЯИЯЕ, БАН, с Tier-3 статус и се използва за генериране на Монте-Карло събития от цялата CMS виртуална организация.

Лаборатория „Физика на високите енергии“ към ИЯИЯЕ, БАН, инициира формирането на групи от техници (около 20 души), които от пролетта на 2007 г. в течение на няколко години работят в ЦЕРН по окабеляване на CMS детектора.

Участието на лаборатория „Физика на високите енергии“ към ИЯИЯЕ, БАН, в научната програма на ЦЕРН съответства на политиката за интеграцията на българските учени в Европейското научно пространство. В лабораторията работят 14 физици и инженери, 7 от които са на възраст под 35 години.

Лабораторията работи в сътрудничество с лаборатория „Ядрена електроника“ при ИЯИЯЕ, БАН, и Централната лаборатория по мехатроника и приборостроене към БАН. Провеждат се регулярни семинари заедно с лаборатория „Физика на частиците и астрофизика“ към ИЯИЯЕ, БАН. На национално ниво е подписано двустранно сътрудничество с Пловдивския университет „П. Хилендарски“ и Софийския университет „Св. Кл. Охридски“. Индустиални партньори са Заводът за цветни метали – Гара Искър, София, и „Стилмет“ АД, Заводът за производство на алуминиеви профили в София. Участието на лабораторията в експеримента CMS в ЦЕРН дава възможност за установяване на контакти със 193 института от 40 страни от целия свят.

Успешното изпълнение на задълженията за производство на апаратура за експеримента CMS в ЦЕРН до голяма степен се дължи на двустранното сътрудничество на лаборатория „Физика на високите енергии“ към ИЯИЯЕ, БАН, с FNAL (САЩ), ОИЯИ (Дубна, Русия), INFN (Бари, Италия) и ЦЕРН (Швейцария) през периода 2002 – 2008 г.



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001-3.3.05-0001
„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

ИНТЕРВЮ С ПРОФ. ВЛАДИМИР ГЕНЧЕВ – РЪКОВОДИТЕЛ НА БЪЛГАРСКИЯ ЕКИП В ЦЕРН

Как и защо беше привлечен вашият екип в ЦЕРН? Кой ви потърси?

През 1992 г. ЦЕРН започна една специална програма за учени от източноевропейските страни. Във връзка с тази програма в София дойдоха генералният директор на ЦЕРН – Карло Рубия, който е Нобелов лауреат, и заместник-директорът на ЦЕРН Валтер Хугнард. Те посетиха нашия институт. Тогава се занимавах с един експеримент, който се провеждаше на ускорител и се казваше „Белязано неутрино“. На тях им направи впечатление какво сме направили и ме поканиха да посетя ЦЕРН, да се запозная с обстановката и с този експеримент, който тогава още беше в проект. Така започна всичко, а ето тази година – двадесетгодишен труд беше увенчан с едно от може би най-великите открития във физиката – откриването на хигс-бозона – божествената частица, което още не може да бъде оценено докрай.

Какъв беше съставът на вашия екип? Само учени от БАН или колеги и от други институти?

В експеримента участваха главно хора от Института за ядрени изследвания на БАН (48 души) и Физическия факултет на Софийския университет (16 души). След това бяха привлечени и Централната лаборатория по мехатроника (5-6 души), която участваше чрез Цюрих и ЕТН.

В какво се състои вашата дейност в рамките на този проект?

Основният ни принос е в адронния калориметър – детектор за измерване на енергията на заредени частици на адрон. Той беше произведен в България – 700 тона месингови абсорбери плочи. Другият ни съществен принос е производството на т.нар. камери със съпротивителни плоскости, като нашият екип произведе 25 % от всички камери за целия експеримент, които са монтирани в установката и вече работят 3-4 години.

Освен като един високотехнологичен инструмент за научни изследвания мислите ли, че тази концепция, тази технология може да се използва и за други цели?

Тя вече се използва – в медицината. Камерите се използват в т.нар. позитрон емисионна терапия – електромагнитният калориметър за засичане на туморни образувания, ускорителят – за адронна терапия. Чрез технологията работи и уредът „Циклотрон“ – за производство на изотопи за терапия.

Практическото приложение вече го има, но аз бих казал, че най-важното приложение е обучението на кадри. Млади хора, които са все още ентузиастични и учат физика, са преминали през нас, направили са дипломни работи, защитили са дисертации, работят и в нашия институт, във факултета и в чужбина.

Подготвят се две нови оперативни програми от Министерството на образованието, младежта и науката и Министерството на икономиката, енергетиката и туризма – съответно „Наука и образование“ и „Иновации и предпри-

емачество“. Какви са пречките пред развитието на науката и връзките ѝ с бизнеса и как те могат да се преодолеят с финансовите инструменти на двете програми?

Искам да направя разлика между наука и наука! Има фундаментална наука, има и приложна. Тези програми са за приложни изследвания. За фундаментална наука никой нищо не дава, защото резултатите от фундаменталната наука нямат пряко приложение.

Когато Фарадей е открил електричеството преди 200 г., са му казвали: „Не се занимавай с глупости, ами виж как можеш да увеличиш светимостта на лоената свещ“. Айнщайн пък е казал: „Ако исках да видя резултата от моя труд утре, щях да стана обущар.“

Така че от нашите изследвания, от фундаменталната наука не може да се иска „Днес го открий, утре го приложи и печели пари“. Това беше ролята на ведомствените институти, които за жалост бяха закрити, а сега ролята им се опитва да се прехвърли на БАН. Другият проблем е, че самата промишленост няма готовност да се възползва и да приложи голяма част от нашите открития, защото няма базата, няма технологията.



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001-3.3.05-0001
„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

ТЕХНОЛОГИЧНИ ПЛАТФОРМИ В ОБЛАСТТА НА ИНФОРМАЦИОННИТЕ ТЕХНОЛОГИИ



Инициативата за мрежов софтуер и услуги¹⁷ е европейска технологична програма, създадена през 2005 г. със задачата да подкрепи трансформацията на икономиката към бизнес модел, по-широко свързан с предоставянето на услуги. Платформата играе важна роля в подпомагането на европейските заинтересовани лица в областта на софтуерните услуги при справянето с предстоящи предизвикателства. Платформата представлява софтуерната индустрия и нейните участници и се стреми да бъде доверен партньор при разискването на теми, свързани с областта. Инициативата цели да допринесе за осигуряването на достатъчно ресурси, инвестирани във водещи индустриални и академични научноизследователски дейности за иновационни технологии в областта на софтуерните услуги. Освен това тя предоставя мнение по въпроси, свързани с развойната дейност в сферата. През 2007 г. инициативата издаде втори том на **Стратегия за научноизследователската дейност**¹⁸ в областта, който представя амбицията да се създаде **Рамка за отворени услуги**¹⁹ (NEFOX) като съгласуван и последователен документ. Рамката дава предимство на научноизследователската дейност в областта на системите, предоставящи услуги, като по този начин се поощряват иновативните дейности за една икономика, насочена към предоставянето на услуги. Съгласуваността на научноизследователската дейност е основна амбиция, а постигнатият прогрес – сред най-важните постижения на платформата.

Европейската технологична платформа за роботика²⁰ е рамка, която обединява главните заинтересовани лица в сферата на роботиката. Тя е създадена с амбицията да повиши европейската конкурентоспособност на световните пазари и качеството на живот. За да постигне тази цел, платформата е създала съвместна **Стратегия за научноизследователска дейност (2009)**²¹ в сферата, която да спомогне за постигането на максимално въздействие на изследователските инициативи и иновационните дейности в областта. За да осъществи заложените в стратегията цели, платформата подпомага разпространяването на роботиката, като убеждава обществото във важността и значението ѝ и се стреми да подсили съдействието между индустрията и академичните среди. Европейският потенциал в роботиката е огромен: съществуват големи доставчици на роботика и автоматизирани продукти, които са подкрепени от добри инфраструктури в образование и научноизследователските среди. Основните цели на платформата включват поощряване на европейската роботика, предоставяне на подкрепа на Европейската асоциация по роботика и разработване и постигане на стратегическите цели в европейската индустрия, свързана с областта на роботиката. Един от успешните проекти на платформата, приключил през 2009 г., е **Координирана акция за роботика в Европа**²², чиято основна цел е да създаде Стратегия за научноизследователска дейност и да координира действията и инициативите на платформата през първите три години от началото на Седмата рамкова програма.

EUROP european robotics technology platform

Европейската технологична платформа за роботика²⁰ е рамка, която обединява главните заинтересовани лица в сферата на роботиката. Тя е създадена с амбицията да повиши европейската конкурентоспособност на световните пазари и качеството на живот. За да постигне тази цел, платформата е създала съвместна **Стратегия за научноизследователска дейност (2009)**²¹ в сферата, която да спомогне за постигането на максимално въздействие на изследователските инициативи и иновационните дейности в областта. За да осъществи заложените в стратегията цели, платформата подпомага разпространяването на роботиката, като убеждава обществото във важността и значението ѝ и се стреми да подсили съдействието между индустрията и академичните среди. Европейският потенциал в роботиката е огромен: съществуват големи доставчици на роботика и автоматизирани продукти, които са подкрепени от добри инфраструктури в образование и научноизследователските среди. Основните цели на платформата включват поощряване на европейската роботика, предоставяне на подкрепа на Европейската асоциация по роботика и разработване и постигане на стратегическите цели в европейската индустрия, свързана с областта на роботиката. Един от успешните проекти на платформата, приключил през 2009 г., е **Координирана акция за роботика в Европа**²², чиято основна цел е да създаде Стратегия за научноизследователска дейност и да координира действията и инициативите на платформата през първите три години от началото на Седмата рамкова програма.

Европейската технологична платформа за фотоника (Фотоника21)²⁶ е доброволна асоциация на индустриални предпри-



Инициативата за мрежови и електронни медии²³ се стреми да изгради устойчиво европейско лидерство в сферата на мрежовите технологии. Основната задача е да се насърчи прилагането на иновативен подход към конвергирането на медиите и телекомуникациите с цел изграждане на единен медийен интернет на бъдещето, който да предостави по-богато медийно преживяване²⁴. Целите на платформата са свързани със създаването на последователна европейска политика за развитие на медиите, телекомуникациите и информационните технологии, с предлагането на иновативни аудио-визуални и мултимедийни широколентови услуги и приложения. Платформата представлява всички сектори в сферата на информационните и комуникационните технологии, а членовете ѝ са повече от 600. Те се обединяват около два ключови документа: **Визия 2020** за развитието на сектора и **Стратегия за научноизследователската дейност**, насочени към ускоряване на напредъка в сектора по хармонизиран и плодотворен начин и извеждане на европейската индустрия начело на информационната ера. **Визия 2020** съдържа приоритети в средно- и дългосрочен план. Всяка година платформата обновява своите основни цели, като взема предвид настоящите тенденции и развитието в обществото и икономиката²⁵. Според този стратегически документ най-голямото предизвикателство в сферата на мрежовите и електронните медии, на което трябва да се даде отговор до 2020, се състои във феноменалния ръст на интернет приложението и на иновативните разработки на тази основа. Този динамично развиващ се пазар се сблъсква с редица предизвикателства, свързани най-вече с необходимостта от физически капацитет за „складиране“ на нарастващата по обем и сложност информация и с архитектурата и съдържанието на виртуалното пространство. Някои от краткосрочните приоритети на платформата се отнасят до създаването на богато медийно съдържание, интегрирането на нови и стари медийни приложения, изграждането на автономни мрежови и комуникационни архитектури, проектирането на нови потребителски устройства и терминали.

Европейската технологична платформа за фотоника (Фотоника21)²⁶ е доброволна асоциация на индустриални предпри-



Европейска технологична платформа за фотоника (Фотоника21)²⁶ е доброволна асоциация на индустриални предпри-

¹⁷ http://www.nessi-europe.eu/default.aspx?Page=about_us

¹⁸ http://www.nessi-europe.eu/default.aspx?Page=strategic_research_agenda

¹⁹ <http://www.nessi-europe.eu/default.aspx?Page=milestones>

²⁰ <http://www.robotics-platform.eu/cms/index.php?idcat=5>

²¹ <http://www.robotics-platform.eu/cms/index.php?idcat=26>

²² <http://www.robotics-platform.eu/cms/index.php?idcat=39>

²³ <http://www.nem-initiative.org/facts-activities.html>

²⁴ http://cordis.europa.eu/technology-platforms/nem_en.html

²⁵ <http://www.nem-initiative.org/fileadmin/documents/VisionSRA/NEM-V-004.pdf>

²⁶ <http://www.photonics21.org/aboutPhotonics.php>



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001-3.3.05-0001

„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

ятия и други заинтересовани лица в областта на фотониката в Европа. Тя обединява водещите индустрии в сферата на фотониката и представители на развойната и научноизследователската дейност. Понастоящем платформата има повече от 1700 членове. Фотоника21 се стреми да постави Европа начело на развитието и внедряването на фотониката в 5 индустриални области (информация и комуникация; осветление и дисплей; производство, наука и сигурност), както и в сферата на образованието и обучението. Мисията на платформата е да координира научноизследователската и развойната дейност в Европа на всички равнища. Пътят към ерата на фотоните изисква всеобща европейска инициатива, която да позволи на индустрията и изследователската дейност да оползотворят почти необятните възможности в приложенията на

светлината и по този начин да жънат успеха на постигнатите успехи и на създадените работни места и благосъстояние. Много водещи индустрии в Европа разчитат на овладяването на светлината и нейния потенциал за бъдещото си развитие. Без европейско лидерство в сферата на фотонните технологии тези индустрии ще бъдат уязвими пред сериозното съперничество на САЩ и Азия. За да постигне целите си, платформата се стреми да разработи амбициозна програма, която да създаде необходимата научноизследователска среда, да осъществи стратегически линкове между малки и средни фотонни индустриални предприятия и основните потребителски индустрии и да поощри сътрудничеството и здравяването на фрагментираността на националните и европейските научноизследователски и развойни дейности в областта.

ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКА ИНФРАСТРУКТУРА ЗА БИОБАНКИРАНЕ И БИМОЛЕКУЛЯРНИ РЕСУРСИ

BBMRI (Biobanking and Biomolecular Resources Research Infrastructure)



Основните цели на об- щоевропейската изсле- дователска инфра- струк- тура за биобанкиране и биомолекулярни ре- сурси са да събира и да съхранява биологични проби като кръв, тъкани,

ДНК и да развива биомолекулярни изследователски инструмен- тариум за анализ и проучване на различни генетични фактори, които влияят на заболяванията и изхода от тяхното лечение. Тези ре- сурси са необходими за създаването на нови терапии и спомагат за разработването на по-ефективни лекарствени продукти. BBMRI стъпва на вече съществуващи ресурси, технологии и структури, но също така цели и изграждането на нови капацитети и обновя- ването на старите.

Както пътната карта на Европейския стратегически форум за развитие на научноизследователската инфраструктура от 2008 г. предвиждаше, подготовителната фаза на проекта започна през 2008 и завърши в началото на 2011 г. Общите разходи в тази фаза са на стойност 5 млн. евро и се покриват от Седмата рамкова програма. До втората половина на 2013 г. се очаква процедура- та, започната от 13 европейски страни (включително България) за създаване на европейски консорциум за изследователска инфраструктура, да приключи и BBMRI да започне да работи. Приблизителните разходи за втората фаза на изграждане на BBMRI се оценяват на 170 млн. евро, а годишните оперативни разходи – на 15 млн. евро.

Към сегашна дата BBMRI е консорциум с 59 участващи организа- ции от повече от 30 държави и с повече от 225 асоциирани чле- нове (преди всичко биобанки). България има представител във втората група и това е Центърът за молекулярна медицина на Медицинския университет в София. В неговата структура влизат няколко мултидисциплинарни изследователски групи от различ- ни катедри на Медицинския университет – София, Националната



генетична лаборатория и Национални специализирани клинични центрове и болници, които обединяват техническа- та си база и опит.

От българска страна необ- ходимият финансов ресурс по време на подготовителната фаза възлиза на 4 млн. лв., а през следващата фаза на из- граждане и модернизиране на оборудването – 15 млн. лв. Финансовият мениджър на проекта – Министерството на образованието, младежта и науката, предвижда годишните оперативни разходи в периода 2012 – 2020 г. да са на стойност

2 млн. лв. Мотивацията на България да участва в тази об- щоевропейска изследователска инфраструктура са широкият спектър от възможности и ползи, които страната получава благодарение на членството си. На първо място е създаването на първата в България и в региона лаборатория с добра практика за получа- ване, обработка и използване на стволови клетки за терапия и проучвания. Създават се и възможности за разработване на нови подходи за комбинирана химиотерапия, определяне на геномни профили на различни заболявания, развитие на стволовата тера- пия и регенеративната медицина, клинични проучвания на нови лекарства, както и развитието на активни лекарствени съедине- ния. Не на последно място ще се осъществява съвременен ком- пютърен дизайн.

За повече информация:

http://www.bbMRI.eu/index.php?option=com_content&view=articl e&id=42&Itemid=32

<http://www.mmcBg.org/bg/index.php?page=core&sub=3>



Европейски съюз

ПРОЕКТ BG051PO001-3.3.05-0001

„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

ПРЕДСТОЯЩО

МЕЖДУНАРОДНА КОНФЕРЕНЦИЯ „ТЕХСИС 2013“

Представяне на новости в машиностроенето, електротехниката и автоматиката

29 – 31 май 2013 г.

Място за провеждане: Технически университет – София, филиал Пловдив

За повече информация: <http://techsys.tu-plovdiv.bg/>

ВТОРИ НАЦИОНАЛЕН КОНГРЕС ПО ФИЗИЧЕСКИ НАУКИ И 41 НАЦИОНАЛНА КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ВЪПРОСИ НА ОБУЧЕНИЕТО ПО ФИЗИКА

25 – 29 септември 2013 г.

Място за провеждане: Физически факултет на СУ, София

За повече информация: <http://physics.uni-plovdiv.bg/?p=1312>

BULTHERM/BULCONTROLA

Изложение на фирми производители в областта на охладителната и отоплителната, пречистващата техника и електрониката

28 – 30 март 2013 г.

Място за провеждане: София

За повече информация: http://events.expert.bg/event_1182

INTRONIKA, СОФИЯ

Международно изложение за професионална електроника

5 – 8 март 2013 г.

Място за провеждане: София

За повече информация:

http://expopromoter.com/events/138356/intronika_2013/

SEE SOLAR – SOUTH-EAST EUROPEAN SOLAR EXHIBITION, СОФИЯ

Изложение на продуктова гама соларни панели

28 – 30 март 2013 г.

Място за провеждане: София

За повече информация:

<http://www.eeandres.viaexpo.com/en/seesolar>

INTERNATIONAL TECHNICAL FAIR

Международно техническо изложение

24 – 29 септември 2013 г.

Място за провеждане: Пловдив

За повече информация:

<http://www.fair.bg/en/events/EsenenPanair010.htm>

ELTECH, ПЛОВДИВ

Изложение за дизайн на електронни елементи

24 – 29 септември 2013 г.

Място за провеждане: Пловдив

За повече информация:

<http://www.eventseye.com/fairs/f-eltech-plovdiv-8036-1.html>

STROYTECH, ПЛОВДИВ

Изложение на фирми производители в областта на строителната техника и електроника

26 септември – 1 октомври 2013 г.

Място за провеждане: Пловдив

За повече информация:

<http://www.fair.bg/en/events/Stroytech11.htm>

INFOTECH, PC WORLD, ПЛОВДИВ

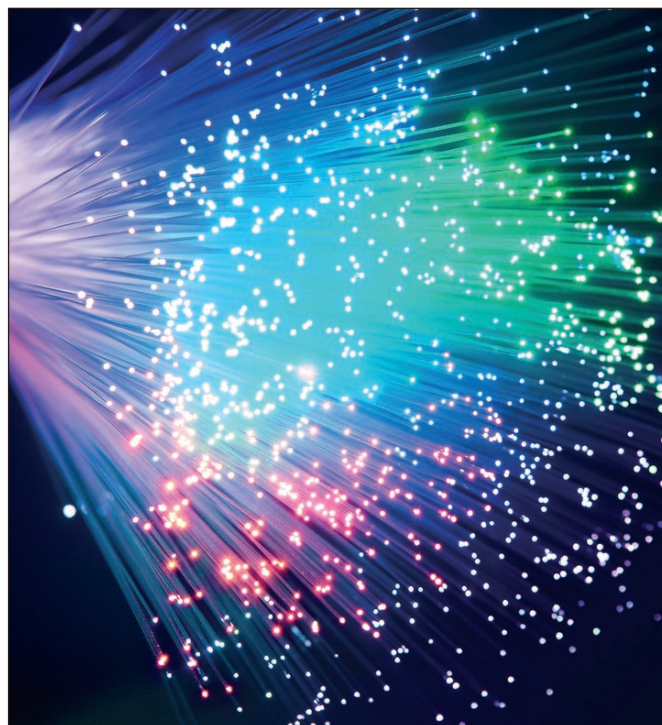
Изложение на производители на компютърна техника

26 септември – 1 октомври 2013 г.

Място за провеждане: Пловдив

За повече информация:

<http://www.eventseye.com/fairs/f-infotech-pc-world-bulgaria-8039-1.html>



ARC FUND

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

