

Letters to the Editor
Писма до редактора

ЦЕРН – ЕДНА СБЪДНАТА МЕЧТА

Свежина Димитрова
Национална обсерватория с планетариум „Николай Коперник“ – Варна

ЦЕРН (CERN) е най-голямата европейска научна организация, в която членуват 20 европейски държави, включително България. Задача на организацията е да изгражда и поддържа уникална научна инфраструктура за провеждане на изследвания в областта на физиката на елементарните частици. Тази инфраструктура се използва от над 10 000 учени от цял свят. Основните мисии на CERN са да развива човешкото познание за структурата на материята и Вселената, да разработва нови технологии, да готви и обучава бъдещите учени и инженери на Европа и да обединява хора от различни страни и култури в работата им за прогреса на човешката цивилизация. В организацията е създаден Център за трансфер на знания и технологии.

Членството на България в ЦЕРН ни дава много предимства:

- дава възможност на българските учени да имат достъп до уникална научна инфраструктура и да извършват изследвания на най-високо световно ниво;
- позволява на нашите учени да изграждат широки международни контакти с учени от цял свят;
- дава възможност за обучение на млади учени, инженери, учители;
- спомага за задържане на младите учени в страната, както и съхранява контактите между българските научни институти и българите, работещи в чужбина;
- поръчките от ЦЕРН в българската индустрия водят до повишаване на нейната конкурентоспособност (чрез know-how, идващо с тези поръчки, както и повишаване на техния авторитет като надеждни и високоценени производители).

Специален акцент за практическата приложимост на научните изследвания на ЦЕРН са медицинските приложения на технологиите, разработвани в областта на ядрената физика и физиката на елементарните частици. Практически цялата образна диагностика е базирана на методи и технологии, първоначално разработвани за целите на физиката на елементарните частици. Същото важи и за повечето методи за третиране на тумори. Специален акцент е адронната терапия. Това е нов метод за унищожаване на тумори с помощта на

ускорени протонни или йонни снопове. При този метод се използва свойството на тежките заредени частици да отдават почти цялата си енергия в многотясна пространствена област. Това позволява да се атакува туморното образувание с минимално увреждане на околните тъкани.

Преди няколко години ЦЕРН направи дарение на Софийския университет, което позволи да се изгради компютърен клъстер с 360 изчислителни ядра и 120 TB дисково пространство за съхраняване на данни. Този център е част от световната GRID мрежа и се използва за обработка на данните от експериментите, провеждани на Големия адронен колайдер.

От 1998 г. образователният офис на ЦЕРН започва организирането и провеждането на триседмични международни програми за учители по физика от горен курс на английски език. От 2006 г. поради големия интерес на учителите от страните членки на ЦЕРН и поради факта, че не всеки учител говори английски език, започва организирането на национални учителски програми. Тези програми са едноседмични, на роден език, с учени от съответната страна. В края на програмата всеки учител получава сертификат от образователния офис, както и учебни материали на английски език, постери и DVD за кабинета по физика.

През 2008 г. организирахме първото обучение за български учители 12-18 октомври 2008 г., като с това България стана петнадесетата страна членка на ЦЕРН с национална програма. От 2011 г. програмата прерасна в национална, като се финансира от Министерството на образованието и науката и се организира от дирекция „Квалификация и кариерно развитие“. До 2013 г. организирахме шест български учителски програми – 2008, 2009 и 2010, 2011 и 2012г., 2013г., и една програма за директори на ПМГ през 2009 г.

За тези шест години през учителските програми на ЦЕРН преминаха 255 учители и директори на МГ и ПМГ и 10 ст. експерти по природни науки от РИО.

Целта на програмата е създаване и поддържане на интереса на учителите, а чрез тях и на учениците, към модерната наука и новите методи на обучение, създаване на мотивация у учителите за по-задълбочено изучаване и преподаване на физика и астрономия, стимулиране на учителите да повишават професионалната си квалификация, да направят науката по-достъпна и разбираема за учениците и да им придадат част от магията на ЦЕРН.

Според учителите проведените от българските учени, работещи в ЦЕРН, обучения са интересни, полезни и динамични. Учителите са впечатлени от директния досег с науката, реализиран чрез визитите в световно известните експериментални установки. Изключително важно и полезно за процеса на обучение по физика е провеждането на обучение на учителите в иновативната учителска лаборатория на ЦЕРН, където учителите сами провеждат цикъл от лабораторни упражнения. Участниците в обучението разработват пакети от

дейности за прилагане на получените знания директно в обучението по физика, астрономия и природни науки.

Националната учителска програма за обучение на учители в ЦЕРН е дейност от Национална програма „Квалификация“, която се приема с решение на Министерския съвет.

За четвърта поредна година програмата се организира от Министерството на образованието и науката съвместно с образователния офис на ЦЕРН и НАОП „Николай Коперник“. Обучителната програма се изготвя и провежда съвместно от образователния офис в ЦЕРН и ИЯИЯЕ към БАН.

По време на обучението в рамките на 40 часа участниците изслушват цикъл от лекции по атомна и ядрена физика, космология, медицинска физика, физика на високите енергии, физика на елементарните частици, детектори, ускорители, компютинг, GRID мрежи.

Посещават се детекторите ATLAS и CMS, Компютърният център, експерименталният център ISOLDE, тестовата установка на LHC магнитите, контролният център на LHC, ускорителите PS и LEIR и изложбените центрове „Микрокосмос“ и „Глоуб“. Практическите упражнения включват: „Учителска лаборатория“ и изграждане на аерозолна камера.

Обучението се провежда на български език от български учени и инженери в ЦЕРН при безупречна организация както от страна на образователния офис в ЦЕРН, така и от страна на МОН и НАОП – Варна.

Участниците в обучението получават сертификати за участие в Българската учителска програма, подписани от представител на ЦЕРН, от заместник-министър на образованието и науката и проф. Владимир Генчев – научен координатор на програмата от Института за ядрени изследвания и ядрена енергетика към БАН.

Ефектът от провежданата Българска учителска програма се изразява във възможности за:

- кариерно развитие на учителите;
- придобиване на съвременни знания по физика и астрономия;
- мотивация за учители, студенти и докторанти с оглед преодоляване на дефицита от специалисти по природни науки;
- иновационни технологии в обучението по природни науки;
- предоставяне на информация от ЦЕРН, достъпна за учениците чрез използване на специализирани сайтове с образователна цел, материали и презентации от официалния сайт на ЦЕРН;
- популяризиране на информацията за ЦЕРН сред учителската общност, ученици, родители, общественост.

Резултатите от проведените анкети за обратна връзка по категоричен начин отразяват полезността от обучението, практическата приложимост на придобитите компетентности и популяризиране на възможностите за обучение, квалификация и комуникация.

В резултат от провежданата българска учителска програма в Женева – ЦЕРН, и провокирания голям интерес към предоставяне на информация сред учителската общност, ученици, родители и общественост за популяризиране и обмен на иновативни педагогически практики беше създадена социална мрежа във Facebook. В тази връзка възникна идеята за провеждане на Национална конференция с международно участие по природни науки „Европа – територия на знанието“ под патронажа на министъра на образованието и науката с участието на представители на образователния офис на ЦЕРН, Института за ядрени изследвания и ядрена енергетика към БАН и висши училища.

Тази конференция бе първата по рода си за България. Тя събра преподаватели от висшите учебни заведения и средните училища и учени от БАН и ЦЕРН. Основните цели бяха: обобщаване на натрупания опит в учителските програми, споделяне на добри практики за мотивиране на учениците да продължават обучението си в областта на природните науки, идеи за развитие на тези така полезни и интересни квалификационни програми и продължение и развитие на националната учителска програма в ЦЕРН. Конференцията даде възможност на учители и преподаватели, научни работници и утвърдили се учени и преподаватели в областта на природните науки да споделят своите идеи, да създадат научни контакти и да намерят партньори за бъдещи сътрудничества. Това бе форум с висок потенциал, способен да отговори на новите тенденции и предизвикателствата на второто десетилетие на XXI в.

CERN – A DREAM THAT COMES TRUE

✉ **Mrs. Svejina Dimitrova**

Astronomical Observatory with Planetarium „Nicolaus Copernicus“
Varna, Bulgaria

E-mail: planetarium@mbx.contact.bg