

НАЦИОНАЛНА КОХЕЗИ ВРЕДНОСТИ

Познатиот светски и македонски научник проф. д-р Златко Димчовски е роден на 25 мај 1945 година во Скопје. Предава вештачка интелигенција и био-медицина на универзитетите во Гренобл, во Женева, во Лозана, во Лион - Франција и во Пенсилванија - САД. Тој е професор и по атомска физика на универзитетите во Њујорк, Париз, Виена и во Скопје од 1974 до 1982 година. Од 1968 до 1983 година, како физичар-истражувач работел во ЦЕРН, Европскиот центар за нуклеарни истражувања во Женева, Швајцарија. Професорот Димчовски има повеќе од 35-годишно искуство во истражувачките центри и универзитети во Европа и во САД, а повеќе од 20 години успешно соработува со бизнис компаниите и со одредени индустриски гранки. Раководел со голем број интернационални проекти и бил претседател на интернационални конференции, меѓу кои и "Конференција за нови енергии", одржана 1982 година во Охрид, која била под покровителство на ООН. Тој е и генерален директор на повеќе фирми: "Newtech", www.newtech-switzerland.ch, компанија основана во Женева во 1984 година, потоа "BIO-SCAN", www.bioscan.ch, основана во 1990 година и фондирана заедно со Жорж Шарпак (Нобелова награда за физика, 1992 година). Таа произведува медицински скенери, кои се прават по патентите на Димчовски, и е во договор со ЦЕРН. "Intellart", www.intellart.ch, е фондирана во 1996 година во Женева и таа го произведува "Арчибалд", "интелигентниот електронски асистент" за кој Димчовски ја добил Првата награда за технолошка иновација во Женева. Во 1995 година, за истиот патент добил и IT награда во Швајцарија и ја фондирал "Visioscan" во Франција. Потоа, во 1997 година е награден на најголемата смотра на пронајдоци и патенти на ЕУ во Брисел - Белгија, а од 2001 година "Bioscan USA" ја фондира во САД.

Професор Димчовски има објавено повеќе од 100 научни трудови во интернационални весници и ревији. Учествовал и во голем број ТВ-емисии, а има дадено интервјуа во повеќе земји во Европа, во Америка и во Македонија.

Едукација: Мастерс, теориска физика, Универзитет Гренобл (1963-1968); Инженер, Француски Политехник, INPG (1968-1969); Доктор по нуклеарна физика, Универзитет Гренобл (1968-1970); Државен доктор на науки, Универзитет во Париз (1970-1974).

Разговорот го водеше: **Кокан СТОЈЧЕВ**



Професоре Димчовски, Вашите долгогодишни научни истражувања на полето на антипротоните вродија со плод, односно успеавте да добиете фотографии на кои може да се забележи како со помош на оваа метода се уништуваат поединечни канцерогени клетки на заболено ткиво. Дали тоа значи дека Вашите експерименти прават револуција во медицината при лекувањето на заболениите од рак?

ДИМЧОВСКИ: Овие први резултати, кои потекнуваат од октомври 2004 година, кај нас во ЦЕРН создадоа голем ентузијазам. Ова што сега го работиме е логична последица на искуствата во ЦЕРН, кој овозможи проток, "beam" на антипротони за употреба во медицински цели. На тој долг пат на науката, прв пат во 2004 година успеавме да ги "видиме" гама-зраците, кои доаѓаат од аниhilацијата на антипротоните во животински келии. Ова се први резултати од ваков вид, но сè уште е далечен патот до примената во клиничката канцерологија. Има уште многу години работа за да може оваа метода да стане реалност. Во овој момент, мојата група работи на оптимизирање на детекцијата

ЈА ЗА ОБЛАГОРОДЕНИ





во просек се предвидуваат околу дваесеттина години. Засега само ЦЕРН располага со антипротонски бим за медицински апликации наречени "medical antimatter". Многу е рано да зборуваме за било какви клинички примени, а тоа може да се очекува по 20 години, освен ако неочекувано најдеме на добри изненадувања. Досега имаме еден експериментален бим, односно проток на антипротони со кои, доколку контролирано се водат, може да се направи дезинтеграција на самата ќелија која треба да се убива. Тоа е уште попрецизно отколку X-зраците или хадрон терапијата и затоа сум сигурен дека тоа е иднината во третирањето на канцерогените келии, бидејќи може да се убие ќелија по ќелија.



Неколку пати веќе го спомнувате Европскиот центар за нуклеарни истражувања. Што тој претставува и какво е неговото значење за науката?

ДИМЧОВСКИ: ЦЕРН е формиран по Втората светска војна кога Европа сакаше да го врати приматот во науката, бидејќи пред војната најистакнатите физичари, меѓу кои Алберт Ајнштајн, Енрико Ферми, Лев Коварски и многу други, побегнаа во Америка од опасноста која ја ширеше Хитлеровата чизма. Најголемите пребегнати физичари од Европа во Америка го направија првиот нуклеарен реактор, а подоцна и првата нуклеарна бомба која беше употребена во војната против Јапонија во 1945 година. Со формирањето на ЦЕРН, многу исклучителни европски умови заминаа од Америка и се вратија во Европа, при што го формираа првиот Европски мултинационален центар, кој направи фантастичен продор не само за физиката, туку и за другите науки кои се поврзани, на пример, применетата математика, во информатиката, криогениката, за компјутерите итн. ЦЕРН дури го измисли и Интернетот, информација која секако и е малку позната на светската јавност.

Овој Центар се афирмира преку голем број акцелератори (SC, PS, ISR LEP), кои овозможуваат фундаментални научни откритија, за што во последните педесеттина години тој беше награден со десетина Нобелови награди. Самиот ЦЕРН е формиран во 1954 година, а речиси на секои 10 години се правеше нов акцелератор, односно се градеше сè поголем и поголем.



На што денес се концентрира и на што работи овој научен центар?

ДИМЧОВСКИ: Тој сега е сконцентриран на изградбата на најмоќниот акцелератор на планетата Земја, големиот хадронски судрувач, LHC (large hadron collider). Проектот од

на гама-зраците до неколку гига-електрон волти - GeV, бидејќи досега детекторите имаа можност да регистрираат само до 30 мега-електрон волти (MeV), што е максималната енергија на сегашните линеарни акцелератори за радиотерапија во болниците.



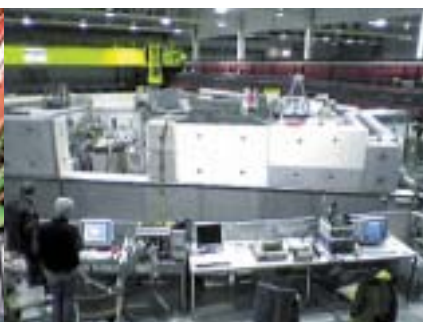
Некогаш овие експерименти претставуваа научна фантастика, а денес се наоѓаме пред вратите на рајот, односно за колку време може оваа технологија да се примени за масовна употреба?

ДИМЧОВСКИ: Просечниот временски период од откритието во лабораторијата до пазарот денес е драстично мал, но за фундаменталните откритија од ваков вид сепак

50 ГОДИНИ РАЗВОЈ НА ЦЕРН

LHC - ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА ЗОНА

МЕДИЦИНСКА АНТИМАТЕРИЈА



2000 до 2007 година, секоја година ангажира приближно една милијарда евра, средства кои ги вложуваат земјите-членки на ЕУ. Дури и Америка се откажа од финансирањето на сопствениот LHC, кој од буџетот на САД "лапна" 500 милиони долари. Физичарите побараа да имаат најјак можен акцелератор, кој ќе создава највисока енергија на Земјата, енергија која преку комплексна електромагнетна апаратура и најсофистицирани детектори ќе овозможи да се прибележат нови информации и откритија. На почетокот ЦЕРН почна да експериментира и да истражува со помош на акцелератори на честички од неколку стотици мегаелектрон волти енергија, која подоцна помина на неколку гигаелектрон волти. Сега цел е да се направат таканаречени фронтални хадронски (протон на протон) судири на 7 тетраелектрон волти, што одговара на 10^{12} на електрон волти фронтална колизија. Тоа е проток на честички, кои се вртат во огромниот акцелератор, кој има дијаметар од околу 50 км или гледано во пресек некаде меѓу 80 до 100 метри под земја. Всушност, LHC е најголемиот тунел под Земјината површина. Во поголем дел тој е на територијата на Франција, а дел поминува и во Швајцарија. Овој грандиозен проект може шеговито да се објасни вака: "честичките на LHC ќе ги минуваат границите на државите под земја, со брзина блиска на брзината на светлината, а притоа да не подлежат на некаква полициска или царинска контрола".



Во ЦЕРН се работи на развој на акцелераторската технологија, која ги истражува реакциите во јадрата на атомите, поточно во најмалите честички. Какви информации се добиваат од овие експерименти и за што тие можат да се искористат?

ДИМЧОВСКИ: Науката со брзи чекори граби кон остварувањата на најголемите човекови соништа, а тоа е да оди што подалеку во Вселената, но и да ги открие тајните на настанокот на универзумот, како и да развие нови технологии кои ќе помогнат во лекувањето на најопасните болести, на пример, канцерот, генетските и вирусните заболувања.



Што се случува при истражувањата во LHC?

ДИМЧОВСКИ: Во LHC се прават протоци (beams) на честички (протони), кои во тунелите под планината Јура, при кружното вртење се во огромен број во единица време. Тие протони се движат низ вакуумски цевки со фантастично голем вакуум, кој се сретнува само во галактичкиот меѓупростор, за да може што поверно да се симулираат вселенските услови. При елиптичните патувања на протоните низ ваку-

умските цевки по должината на акцелераторот, со помош на специјални суперкондуктивни магнети со полиња од речиси десетина Тесла (единица на магнетно поле дадена во чест на Никола Тесла), се одредува кинематиката на движењето, а при судирањето на честичките се создава огромна енергија, која треба да се исчита на детекторите. На четири точки на патеката на движењето на протоните се поставени огромни електронски апаратури со неколку милиони детектори. Овие експериментални точки имаат цел да го следат патот на движењето на честичките создадени при судирањата на протоните. Фронталните судири на протоните, кои доаѓаат од спротивен правец на 180 степени создаваат огромна енергија, која според Ајнштајн овозможува трансформирање и создавање нови честички што се последица на таа нуклеарна интеракција. Четирите експериментални лаборатории на LHC ги идентификуваат и ги забележуваат судирите и создавањето на новите честички.



Што фундаментално ќе добиеме од LHC, односно што ќе може да се открие?

ДИМЧОВСКИ: Цел на LHC е со помош на огромната енергија која ќе се добие, што е можно поверодостојно да се симулира големиот БИГ-БАНГ, односно да се создадат услови на т.н. голема вселенска експлозија, при што почнал процесот на создавањето на Вселената. Со експериментот ќе се симулира ситуацијата каква што била пред 15 милијарди години. По БИГ-БАНГОТ, во различни етапи се појавуваат првите атомски елементи во природата. За време на таканаречената нуклеосинтеза биле формирани најлесните елементи водород и хелиум, а дури подоцна еволуцијата ги покажала сите придобивки од големата експлозија. Токму поради ова се гради новиот акцелератор LHC. Големите фронтални судири, во овој случај акцелератор на хадрони - протони, почна да се прави во 2000 година. Значи, од 2000 до 2007 година ЦЕРН се концентрира на конструирањето и на градењето на акцелераторот, што не е негова основа функција, а бидејќи тој прерасна во најголем светски центар, преживеа. Во Америка, исто така, имаше огромен акцелератор, лоциран во Фермилаб, но згасна поради големите парични издатоци. Значи, она што сега се работи во ЦЕРН, со LHC, очекуваме да се открие т.н. хиксова честичка, за која се предвидува дека ќе има маса еквивалентна на некаде од 120 до 200 гигаелектрон волти. Тоа се откритија, кои евентуално ќе ја потврдат теоријата на којашто работат на научните за унификација на фундаменталните интеракции. Со таа симулација се предвидува да се случи нешто поважно, односно да се унифицираат четирите основни сили во природата. Првата, гравитационата

LHC - СУПЕРКОНДУКТИВНИ МАГНЕТИ

ЕКСПЕРИМЕНТАЛНИ ЗОНИ



сила, која математички е опишана уште од Њутон пред повеќе од 2 века. Втората, електромагнетната теорија, која е претставена преку Максвеловите равенки. Третата, нуклеарната сила, која е одговорна за стабилноста на природата, а делува меѓу протоните и неутроните во самото јадро на атомот. Четвртата теорија се однесува на слабите интерактивни односи, односно слабата нуклеарна сила која е одговорна за трансмутацијата (распаѓањето) на разните елементи. Затоа се надеваме дека со овој акцелератор ќе дојде до унификација на тие четири теории.



Дали ЦЕРН разви други апликации со акцелераторите?

ДИМЧОВСКИ: Пред 30 години ЦЕРН направи т.н. колајдер, судрувач меѓу електрони и нивните антиматерии, позитрони, LEP. Освен фундаменталните откритија во физиката на елементарните честички, тие истражувања денес и практично се применуваат во областа на медицината (PET, positron emission tomography). Благодарение на LEP, ЦЕРН патронира, но не и финансира, односно учествува во конципирањето на еден нов акцелератор. Тоа е т.н. хадрон акцелератор наменет

десетици мегаелектрон волти. Меѓутоа, бидејќи при една радиотерапија тие се дефокусирани и озрачуваат неколку стотици до илјада квадратни сантиметри, или консеквентно со X-зраците се озрачува огромен волумен дел од човековото тело, а не селективно како што тоа би се правело со хадрон акцелераторите, при терапијата се оштетуваат огромен број здрави човекови клетки. Овие два акцелератора практично можат да одат до неколку десетици микрони. Значи, ќе може да се уништат неколку канцерогени келии, што денес е невозможно. Тоа ќе биде фантастичен прогрес, но засега е прескап за масовна употреба. Но, сепак мислам дека во наредните десеттина години придобивките од симулациите во ЦЕРН со хадрон акцелераторите ќе бидат уште поголеми и помасовни.



Долго време работевте во ЦЕРН, во Женева, а денес постојано соработувате на многу полиња. Какво беше Вашето учество во овој научно-истражувачки центар и што тој Ви овозможи на професионален план?

ДИМЧОВСКИ: ЦЕРН ми го оствари сонот за научни истражувања од доменот на теоретската физика, нуклеарното инженерство, вештачката интелигенција, информатичката технологија и новите извори на енергија. Како дете, во Скопје, го "голтав" Флаш Гордон, еден научно-фантастичен стрип од педесеттите години од минатиот век, а "продолженијата" од овој стрип ми ги овозможи ЦЕРН. Ја имав таа среќа, благодарение на мојата работа и искуството стекнато во ЦЕРН, да престојувам на многу универзитети во светот и да сознаам многу научни откритија.



Вашата професионална кариера никогаш не Ве оддели од татковината, постојано се интересирате за економските, научните и за политичките движења во Република Македонија. Во кои области ќе ги фокусирате Вашите идни активности, односно дали размислувате своите истражувања да ги примените и во нашава земја?

ДИМЧОВСКИ: Навистина би сакал да ги пренесам моите искуства во Македонија, но прво во индустријата со неструктивна контрола и новите енергии, а потоа во медицината, особено новите методи во канцерологијата, интервенциите кај мозокот (Паркинсонова болест), кардио-васкуларната интервентна радиологија итн. Засега ги проучувам можностите тоа да го направам на најсоодветен и најоптимален начин. Тоа не е лесно со оглед на сегашните услови во Македонија, кои се далеку од оптимални.



Постојано доаѓате во контакт со одредени научници од државава, дали отворивте простор за соработка со некои македонски научни или истражувачки центри и на кое поле Вие ќе можете да ги разменуваат сопствените искуства?

ДИМЧОВСКИ: Повеќе години раководам со европски проекти од трансрегионален карактер: во Франција, Англија, Германија, Италија, Швајцарија, а имам слични активности и во САД. Во тој контекст се обидувам да ги вклучам и скопскиот и битолскиот универзитет, а бидејќи сум непоправлив оптимист се надевам дека во тоа и ќе успеам.



АВИОНСКА ФОТОГРАФИЈА НА ЦЕРН

за медицината, кој се сконцентрира на енергии од 50 до 100 мегаелектрон волти. Во 2007 година во Европа ќе бидат пуштени во употреба два такви акцелератора. Едниот ќе биде лоциран во Виена, Австрија, а другиот во Милано, Италија. Првиот се вика "Астрон", по името на државата Австрија, а другиот "Тера проект". Овие хадрон акцелератори ќе се користат во борбата против карциномот. За разлика од X-зраците, кои денес се употребуваат за зрачење на заболеното ткиво, со хадрон акцелераторите попрецизно ќе се напаѓаат одредени канцерогени клетки. Во геометриска смисла на зборот, X-зраците не се толку прецизни, со други зборови озрачуваат голем број здрави келии. Денес, преку радиотерапијата, X-зраците се единствен начин за уништување на канцерогените клетки. Тие зраци имаат до неколку



Вие сте Македонец, кој надвор од државава успеал да се здобие со име и слава, а дома не Ве наградуваа, Ве дистанцираа од областа каде што сте светски стручњак, односно не Ви овозможуваа нормална научно-истражувачка работа. Дали по неколкудесетиниската макотрпна работа во странство сè уште Ве боли тој однос на државата не само кон вас, туку и кон другите истакнати Македонци во светот?

ДИМЧОВСКИ: Сега сум во онаа возраст кога научив многу работи да ги релативизирам. Но, ако таа болка сум ја преболел за себе, а сè уште повеќе ме засега односот кон другите, кои ја немале среќата што ја имав, не можам да прифатам дека нашата дијаспора е игнорирана, освен кога некој ќе се обиде да ја искористи, и тоа најчесто финансиски. Нашата политичка џунгла треба да се облагороди со вистински вредности, а Македонецот треба да научи да го цени комшијата и да се воспитува во духот да биде солидарен и заедно со него да биде поуспешен. На пример, би сакал нашите во странство да имаат можност со помош на амбасадите да гласаат преку Интернет, како што тоа се прави секаде во развиениот свет. На тој начин ќе научиме и колку навистина нè има во светот.



Што генерално на тој план мора да се промени во државава?



ГАЛАКСИЈА АНДРОМЕДА СО 200 МИЛИЈАРДИ СВЕЗДИ

"почитувај за да те почитуваат" кон Европа и кон САД. Но, тоа не се возвраќа, разни амбасадори (да не зборуваме за министрите за надворешни работи), не само што не ја почитуваат, туку грубо се мешаат во нејзиниот секојдневен живот, и тоа во ресори во кои немаат никакво право. Направена е вистинска блокада со визите, па нашите граѓани се обесправени како ретко кој во светот. Јасно е кој има корист од таа ситуација и зошто дојде до тоа. Но, тоа мора да се прекине и затоа нашиот народ многу е разочаран од сегашните политичари, кои него го донесоа до стадиум на апатија. Македонците треба добро да размислат каква иднина сакаат зашто денешнината која им е наметната е катастрофална. Крајно време е Македонките и Македонците т.е. сите жители на Македонија, да си ги подадат рацете, едни кон други и да го заиграат ороото на националната кохезија во современиот живот. Би завршил со Алберт Ајнштајн, во време кога се навршуваат 100 години од Ајнштајновата теорија на специјалната релативност и 50-годишнината на ЦЕРН, за мене тој е најголемиот физичар на сите времиња. Но, сакам да кажам нешто што е помалку познато во јавноста, а тоа нешто е негативно за Ајнштајн.

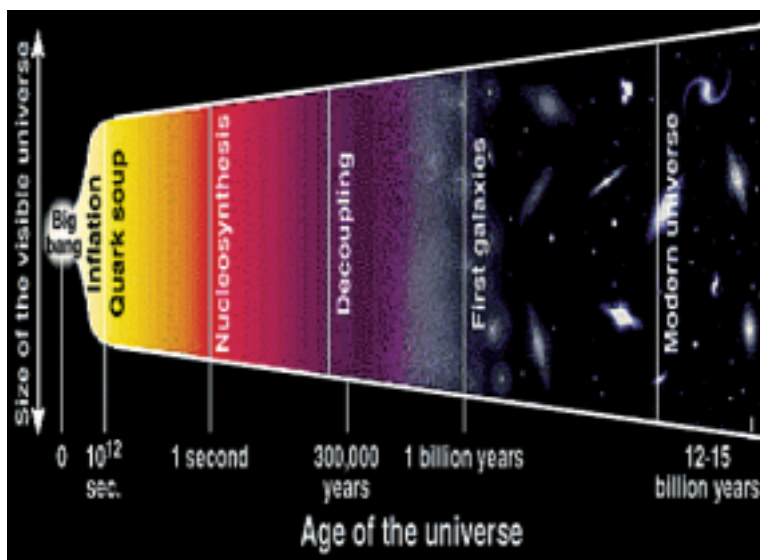
По Втората светска војна, кога неговата "свезда" беше најсветла, бидејќи го убеди претседателот Рузвелт да ги направи нуклеарните бомби, кои беа фрлени врз Јапонија, Ајнштајн одби да биде прв претседател на Израел, кој тукушто беше формиран. Својата одлука тој ја аргументираше со прочуената мисла дека "Вселената и човечката глупост се безгранични, но ако веќе треба да избирам, ми се чини дека Вселената можеби е конечна".

Мислам дека направил грешка што го одбил претседателствувањето, зашто длабоко сум убеден дека тој ќе успееше да ги обедини и Израелците и Палестинците и да живеат во слога, што денес не е случај. Јас нема да ја направам оваа грешка на Ајнштајн, бидејќи имам повеќе илузии од него, и мислам дека научниците треба да учествуваат на политичката сцена.



Дали Македонија може да смета на Вас?

ДИМЧОВСКИ: Се разбира, а во блиска иднина ќе можеме да почнеме и со конкретни работи, бидејќи можам да ви дадам една македонска ексклузивност. Имено, заедно со голем број Македонки и Македонци, мои истомисленици, сите надвор од актуелната политичка сцена, загрижени од сегашноста во земјава, но одлучни Македонија да го најде своето место кое го заслужува, ќе предложиме една програма за иднината на Македонија.



ВРЕМЕНСКИ ДИЈАГРАМ НА ГОЛЕМИОТ БИГ - БАНГ КОЈ СЕ СЛУЧИЛ ПРД 15 МИЛИЈАРДИ ГОДИНИ

ДИМЧОВСКИ: Многу нешта и тоа фундаментални. Ние што сакаме Македонија да има убава иднина, треба многу да направиме за кохезијата на жителите на Македонија, на здрави нозе да се постави науката, индустријата, земјоделието, сточарството, културата и туризмот. Со тоа ќе се регулира невработеноста, која сега зазема катастрофални размери поради домаќинското работење во државава. Македонија е благородна, дури и многу се труди со изреката