

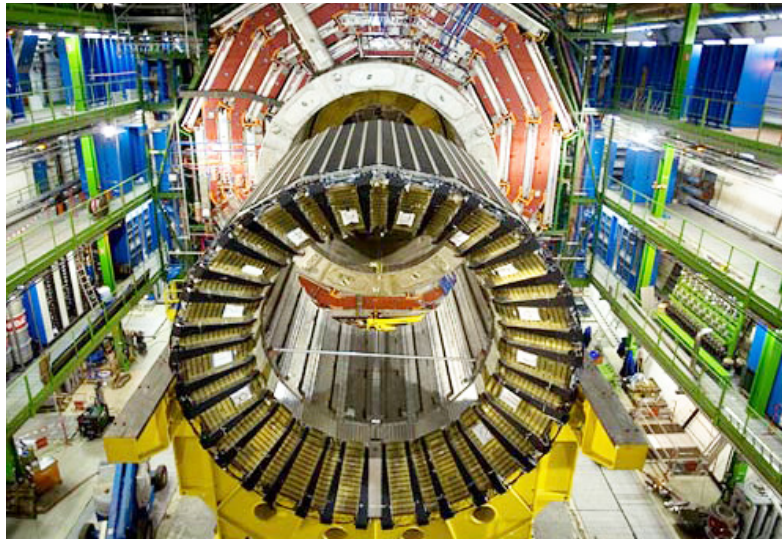


Lângă Geneva, trecând pe sub granițele elvețiană și franceză, se află un tunel circular de 27 km. El se curbează la adâncimi între 50 și 175 m și adăpostește cel mai mare laborator din lume, consacrat descifrării tainelor materiei la nivelul subatomic. Timp de 14 ani, cu o investiție de 10 miliarde de dolari, acolo au fost coborâte cca 7.000 de tone de echipament științific: este celebrul acceleror al CERN (Organizația europeană pentru cercetări nucleare). Tunelul săpat în piatră este dublat de un tub metalic la fel de lung, asamblat cu o precizie de o mîime de milimetru, tub străjuit de mii de tone de electromagneți, care asigură stabilitatea traiectoriei fasciculului de protoni care gonesc prin el cu viteza luminii. Când

În cel mai mare laborator din lume Se încearcă descoperirea începutului Universului

se ciocnesc între ei, țâșnesc jerbe de particule subatomice care ne dau o imagine asupra acestui microunivers din care e alcătuit nu numai marele Univers dar și noi înșine. De aici și denumirea instalației: Large Hadron Collider (LHC). Mai mult, fizicienii pot descoperi în aceste ciocniri mini găuri negre dar și particolele care s-au format în prima milionime de secundă după Big-Bang, explozia inițială de la care a pornit totul. În următorii 10 ani, la LHC vor lucra 6.000 de fizicieni din 50 de țări, printre care și 100 de fizicieni din România. În această mulțime de căutători de particule se vor afla și 50 de cercetători israelieni. Un grup mic, dată fiind și contribuția financiară a Israelului, de numai 12 milioane de dolari. Dar Israelul se mândrește cu altceva: el este una din puținele țări din lume care a fost solicitată să participe la construirea uriașei instalații și aceasta datorită tehnologiilor avansate de care dispune. Din acest grup select de țări dezvoltate industrial au mai făcut parte doar S.U.A., Anglia, Rusia, Japonia, Franța, Italia și Germania.

La fiecare explozie a particolelor care se ciocnesc apar jerbe de sub-



particule. Pentru detectarea acestora sunt înșirate de-a lungul tunelului sute de detectoare, fiecare de mărimea ușii unui frigider. Cele mai multe au fost construite la Institutul Weizman, într-o fabrică specială. Fizicienii israelieni afirmă că, pe lângă aparatul destinat cercetării fundamentale, experiența

câștigată cu acest prilej va folosi și la construirea unor detectoare cu raze X, de mărimea unei valize, cu care vor putea fi descoperite substanțe explozive ascunse în orice container. Tot israelienii au fost solicitați la LHC pentru sudurile de precizie la scară milimetrică și chiar mai mică.

A început acum la CERN o mare vânătoare a bosonului Higgs. Ceea ce s-a întâmplat în primele 3 minute ale Universului a fost mai întâi calculat teoretic și apoi fizicienii au căutat și au găsit, în Cosmos sau în acceleratoarele terestre, dovezile corectitudinii ipotezelor lor. Dar acum patru decenii, un astrofizician scoțian, Higgs, a postulat existența unei sub-particule, bosonul, numit în cinstea lui „bosonul Higgs”. În calculele teoretice, privind procesele ce au avut loc la începutul Lumii, acest boson ocupă un loc important. Pentru a-l găsi, a fost construit LHC – o investiție enormă destinată cercetării fundamentale. Dacă bosonul Higgs va fi descoperit, atunci vom avea ultima dovadă a corectitudinii teoriilor actuale privind Big-Bangul. Și dacă nu va fi găsit? În știință și rezultatele negative sunt importante. În acest caz, fizicienii o vor lua de la capăt cu elaborarea teoriei privind modul în care a apărut Universul nostru. Deocamdată, dacă vă uitați în jur constatați că Pământul e la locul lui, nu a dispărut în ipotețele găuri negre în care îl vedeau prăbușindu-se ziaristi de scandal și politicieni ignoranți.

„Algoritmul Viterbi”

„Într-o zi, fiecare om va avea un telefon mobil, cu antene multiple, legat la Internet”

Interviu cu ANDREW VITERBI

A.V. - Da, sigur.

Rep - Ce v-a plăcut mai mult? Să fiți cercetător sau profesor?

A.V. - Cele două merg împreună! Există un proverb anonim care spune că cercetarea este pentru profesor ceea ce păcatul este pentru religie: fără primul termen, nu ar fi nimic de discutat în legătură cu al doilea. Așa că, în cei 30 de ani de experiență de catedră, m-am bucurat mult de amândouă posturile... am adus multe din cercetarea mea în activitatea mea de profesor...

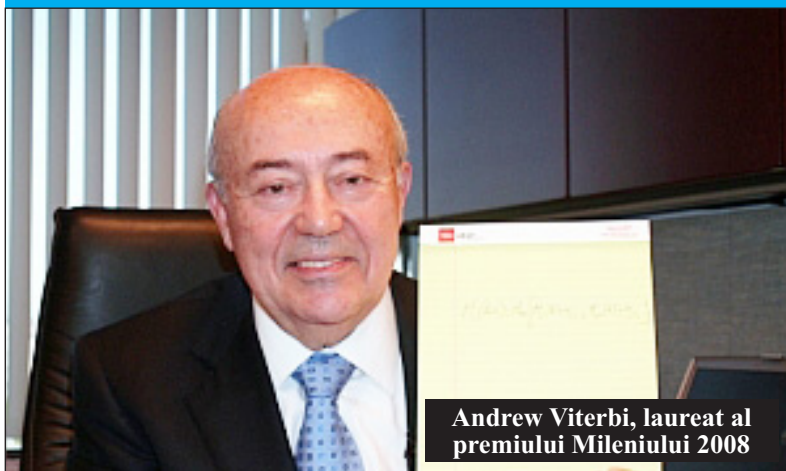
Rep - Vreau să vorbim puțin și despre aspectul filantropic – dvs. sunteți un om care a donat și donează mulți bani și cred că sunteți de acord că filantropia a fost și este importantă pentru dezvoltarea cercetării științifice din Statele Unite...

A.V. - Există oameni (Bill Gates, spre exemplu) care au donat mult, mult mai mulți bani pentru știință... Dar eu și familia mea investim de mulți ani în educație – am donat și donăm bani școlilor elementare, unor licee și, de asemenea, am donat bani pentru cercetări medicale. E nevoie de timp ca să se vadă rezultatele dar nu sunt bani pierduți...

Rep - Un raport recent a arătat că educația în Statele Unite este într-o stare foarte proastă... Nu credeți că este un paradox? Pentru că, pe de o parte, sistemul educațional american stă rău dar, pe de alta, rămâne un magnet pentru mii de tineri din toată lumea, care vor să vină aici să studieze și să-și facă o carieră științifică...

A.V. - Absolut!... Și am ținut chiar o prelegere pe marginea acestei idei: cum e posibil ca școlile secundare să fie într-o stare așa de proastă, în urma multor țări, și totuși universitățile să aibă încă mare nevoie de studenți și să-i încurajeze pe aceștia să vină din toată lumea? Motivul pentru care se întâmplă asta este, cred eu, pentru că noi ne menținem standardele cu ajutorul celor mai buni studenți care vin din alte țări. Din nefericire, am ținut această prelegere înainte de 11 septembrie 2001, când sistemul de acordare a vizelor de studii era foarte flexibil – după aceea, după cum știți, situația s-a schimbat, vizele s-au acordat mult mai greu și, în consecință, au venit mult mai puțini studenți străini. Dar, cred că situația se va schimba din nou în bine. Continuăm să atragem pe cei mai buni și, dacă vă uitați în Silicon Valley, cei mai buni dintre specialiștii din IT, manageri și nu numai, sunt străini. Dar America a reușit întotdeauna să reacționeze la crize – și o dată ce vom intra în criză, vom avea și reacții!

A consemnat CORINA NEGREA



Andrew Viterbi, laureat al premiului Mileniului 2008

Rep - Aș dori să ne explicați importanța algoritmului care vă poartă numele: de ce este atât de important?

A.V. - Este o modalitate de a transmite semnalul fără erori. El a fost aplicat la început în programele spațiale în care semnalul se transmitea de la distanțe foarte, foarte mari și cel ce se recepționa era foarte slab. Deci, pentru a extrage informația digitală care era modulată în semnalul transmis, am folosit o tehnică numită „codarea de corectare a erorilor”, care adăuga redundanța și astfel, folosind redundanța, am putut extrage informația reală. Iar algoritmul meu a permis operarea semnalului fără „zgomot”, astfel că au putut fi recepționate semnale de 4 ori mai slabe ca înainte. Apoi, aceeași tehnologie ne-a permis folosirea comunicării satelitare chiar și la viteze foarte mari, de 4 ori mai mari, și apoi, mai recent, algoritmul meu și-a găsit aplicații în telefonie mobilă: avem astăzi, datorită folosirii acestui algoritm, de 3-4 ori mai mulți utilizatori decât la început!

Rep - Este, evident, foarte important astăzi. Dar n-a fost la fel de evident de important în anul în care ați scris lucrarea... De ce? Cum de comunitatea științifică de atunci nu a recunoscut importanța algoritmului dvs?

A.V. - Inițial, era doar teorie și nici nu aveam tehnologia care să ne permită să-i dovedim utilitatea. Nu aveam hardware-urile de astăzi. La început, acestea erau foarte mari și scumpe și ne-ar fi trebuit echipamente de mărimea unei camere ca să putem lucra!... Așa că am folosit ceea ce se cheamă integrare în stare solidă, cu alte cuvinte un suport pe care la început se putea pune un singur tranzistor din siliciu și pe care acum încap 100 de milioane de tranzistori. Deci, miniaturizarea a fost cea care ne-a permis demonstrarea practică a teoriei mele, ne-a permis și un consum mult mai redus de energie, o viteză mult mai mare și, în special, costuri mult mai scăzute. Așa că ne-au trebuit 10 ani de

la prima realizare, ca să o demonstrăm tehnologic și apoi încă 10 ani pentru a obține primul cip. Ceea ce ne-a permis și construirea telefoanelor mobile din ce în ce mai complicate și mai mici. Și cu din ce în ce mai multe funcții.

Rep - Și ce întrevedeți pentru viitor?

A.V. - Astăzi, aproape jumătate din populația planetei folosește telefonul mobil; cred că în viitor toți oamenii vor avea un telefon mobil pe care îl vom folosi la mult mai multe lucruri decât conversația verbală, inclusiv navigarea pe Internet (care se și întâmplă deja). Iar generația următoare, numită generația a 4-a de telefoane mobile, va fi mult mai eficientă, pentru că aceste aparate vor folosi antene multiple, ceea ce le va crește numărul posibil de aplicații.

Rep - Ați început la JPL, la Pasadena... Cum era atunci JPL? Cum era mediul științific de acolo?

A.V. - Vorbim despre JPL de acum 50 de ani, atunci am început eu... și era fantastic! Totul era nou, noi eram tineri, la început, abia începeam cercetări, care mai târziu se vor dovedi revoluționare... eram capabili să împingem frontierele științei înainte!... Eu am început exact înaintea lansării satelitului rusesc Sputnik 1, după care America a investit fonduri imense în cercetarea spațială și noi făceam cercetare fundamentală pură...

Cum este acum? Multe s-au schimbat, procesul de finanțare s-a înăsprit, fondurile s-au redus dar sunt foarte multe lucruri care rămân la fel în realizarea misiunilor de explorare a spațiului cosmic fără echipaj uman la bord – care, în opinia mea, este singurul mod în care ar trebui făcută explorarea spațiului cosmic, n-ar trebui să riscăm viețile oamenilor pentru asta, o putem face mult mai bine folosind instrumentele de astăzi. Uitați-vă la roboții care au ajuns pe Marte...

Rep - Dar tehnologia dvs. a stat și la baza a ceea ce s-a realizat în cercetarea spațială...

Misterul orașului scufundat de la Atlit

În urmă cu 20 de ani, în largul cetății de coastă de la Atlit, în Israel, arheologii subacvatici au descoperit un oraș scufundat, măturie a unei civilizații dispărute. El a rămas până azi un mister istoric, fiindcă nu se știe, și probabil nu se va afla niciodată, care era etnia celor care au trăit acolo și care era gradul lor de dezvoltare culturală. Sub apele Mediteranei se află străzi, case, zeci de morminte cu schelete de oameni, obiecte de lut ars, resturi de animale cu care se hrăneau (capre, porci dar și semințe de grâu). Dr. Ehud Galili, care a condus cercetările, este de părere că orașul s-a scufundat în apele mării acum 8.000 de ani. Era epoca în care s-au topit ghețarii ultimei glaciații, când apele Atlanticului au spart digul natural de la Gibraltar și au umplut imensa depresiune a Mediteranei, care era uscată complet. Lunile trecute, disputa științifică a izbucnit după ce o echipă de arheologi italieni, care a studiat zona în care se afla vulcanul Etna, a găsit dovezi ale unei violente erupții de acum 8.300 de ani. Atunci o mare cantitate de bolovani



și lavă a fost aruncată în apele mării, provocând un tsunami care ar fi măturat coastele Orientului Mijlociu. Imposibil, a replicat în aceeași revistă științifică dr. Ehud Galili, arătând că majoritatea scheletelor găsite la Atlit aveau urme de boli și că nu există urmele unei devastări a orașului. El continuă să susțină că Atlit s-a scufundat lent în mare. Dar cine au fost cei care, la Atlit, în aceași vreme cu Jericho sau chiar mai devreme, au construit o cetate, cunoșteau agricultura și creșterea vitelor și își depuneau morții în cimitire?

Automobilul electric pe șoselele Israelului



Renault pentru caroserie și motor. Shai Agassi, care e un israelian emigrat în Statele Unite, e „întreprinzătorul”. El va dezvolta la nivel național, cu sprijinul lui British Petroleum Israel (BPI), o rețea de stații de încărcare a bateriilor.

O rețea cu 500.000 de stații de încărcare, cu prize adică, și 150-200 de locații pentru

schimbarea bateriilor uzate, rețea a cărei construcție va costa 200 de milioane de dolari. Iar Renault-Nissan va investi până la 1 miliard de dolari în viitorii 3 ani pentru a pune la punct producția de masă a automobilului electric destinat Israelului. Se estimează că automobilul electric israelian, a cărui comercializare va începe în 2010, va costa cca 20.000 de dolari. Modelul expus la Ierusalim are o autonomie de 200 km, iar durata de reincărcare a bateriilor e de 5 ore, suficient pentru automobilul israelian, care parcurge, în medie, 100 km/zi. BPI va oferi, pe bază de abonament, și o soluție mai rapidă: la stațiile de schimbare a bateriilor uzate acestea vor fi înlocuite în câteva minute cu altele noi. Un set de baterii cântărește 200 kg!

Pentru Shai Agassi, ca și pentru BP, Israelul e faza pilot a unui proiect de lansare a automobilului electric pe toate șoselele lumii, în deceniile viitoare.

Grupaj realizat de ANDREI BANC

La jumătatea lunii mai, Shai Agassi a prezentat la Ierusalim un proiect care poate revoluționa circulația de la jumătatea secolului XXI, spre anul 2100. Ideea automobilului electric nu e deloc nouă dar asemenea mașini circulă doar experimental în diferite orașe ale lumii. Ceea ce își propune Shai Agassi este să împânzească lumea cu mașini electrice. Și să pornească acest proiect gigantic și revoluționar din Israel. El a prezentat un Megane, care seamăna cu binecunoscutul model Renault numai ca aspect exterior. Și nici aici total: nu avea țevă de eșapament iar un ștecker apărea acolo unde la mașinile obișnuite e capacul rezervorului de benzină. Mașina electrică a lui Agassi are un demaraj foarte bun: de la 0 la 100 km/h în 8 secunde. Țâșnește de pe loc fără să se audă vreun zgomot, fără o urmă de fum, e electrică și total nepoluantă! De fapt, partea tehnică e asigurată de Nissan (pentru baterii) și de