

UNIVERS INGINERESC

BILUNAR DE OPINIE ȘI INFORMARE Director fondator: Mihai Mihăiță Anul XIX Nr. 22 (428) 16 – 30 noiembrie 2008 2,50 lei

Număr editat cu sprijinul Ministerului Educației, Cercetării și Tineretului –
Autoritatea Națională pentru Cercetare Științifică„Prosperitatea ne dezvăluie viciile,
adversitatea – virtuțile.” (Francis Bacon)

Un bolid cu... baterii

Compania californiană TESLA Motors a realizat un automobil electric foarte performant, capabil să obțină parametri de rulați demni de un Ferrari. Astfel, viteza maximă depășește 200 km/h, iar demarajul 0 – 100 km/h se obține în 3,9 secunde (vezi foto).

Bolidul este acționat de un motor electric cu o putere instalată de 250 CP și se alimentează de la un set de baterii tip litiu-ion-poli-mer membrană care cântărește doar... 450 kg, are în componență 6831 elemente și asigură un rulați sportiv la o autonomie de peste 370 km.

Autoturismul, realizat pe o structură din aluminiu, este prevăzut cu o caroserie din fibre de carbon și cântărește aproape o tonă.

Prevăzută cu două locuri foarte comode, mașina are în dotare și elemente de confort modern: scaune cu tapițerie din piele, airbaguri,



frâne cu ABS, scaune cu încălzire locală etc. Încărcarea completă a bateriilor se poate face de la o priză specială de putere mare, în maximum 3 ore. În timpul rulațiului, când se execută frânări, motorul reversibil devine generator și poate introduce în baterii mici cantități de curent electric, recuperând astfel o parte din energia disipată.

Roadsterul TESLA prezentat mai sus se comercializează deja pe piața nord-americană, iar din 2009 va putea fi livrat și în Europa, la un preț de cca 100 000 euro.

Ing. dipl. Ulm Ion Păunel

George Emil Palade

A încetat din viață savantul american de origine română prof. George Emil Palade, laureat al Premiului Nobel pentru Medicină și Fiziologie, membru de onoare din străinătate al Academiei Române.

(Pag. 6)

NOILE GENERAȚII DE ROBOȚI
(pag. 4 – 5)Conferința internațională
ENERGIA ÎN CENTRUL ȘI ESTUL EUROPEI

Cea de a treia ediție a conferinței având ca obiectiv analizarea situației energetice din centrul și estul Europei s-a desfășurat în zilele de 11 și 12 noiembrie a.c. la Hotelul Athenée Palace Hilton din Capitală. Evenimentul a fost organizat de Forum Invest, cu sprijinul Ministerului Economiei și Finanțelor, Parlamentului României – Camera Deputaților, în colaborare cu Comitetul Național Român al Consiliului Mondial al Energiei (CNR – CME). Ca invitați de onoare au participat dl Gerhard Schröder, fost cancelar federal al Germaniei, o serie de personalități din diferite organisme ale UE și factori de răspundere din domeniul energetic românesc.

Conferința a fost dedicată analizei stadiului curent și perspectivelor de dezvoltare ale sectorului de petrol, gaze, energie electrică din România, a surselor alternative de energie, a infrastructurilor de producere a energiei neconvenționale și a securizării aprovizionării cu energie în zona Mării Negre și a Europei de Sud-Est, dominate de livrările de gaze din Rusia.

Reținem din comunicările prezentate unele concluzii deosebit de importante. Astfel, în ceea ce privește securitatea energetică, România și în prezent este una dintre țările producătoare de petrol, gaze și cărbuni energetici și are un rol important în politica energetică a UE. România, prin poziția sa strategică energetică, preconizează o serie de măsuri pentru protecția mediului și dezvoltarea durabilă și se racordează la programele energetice sustenabile. De asemenea, se racordează fizic la marile artere de resurse care merg spre inima Europei și spre țările vecine. Ca lider regional în domeniul energiei, România este interesată să dezvolte energii din surse alternative și să asigure rețeaua de transport. În domeniul financiar se va asigura funcționarea

(Continuare în pag. 6)

Centrala Nuclear-Electrică Cernavodă



Foto: Ion Marin

Mihai Olteneanu

Comentariu

VOM AVEA SAU NU RECESIUNE ÎN 2009?

Chiar și pentru concetățenii noștri care nu știu prea bine ce înseamnă o **recesiune**, termenul sună teribil de amenințător. Din păcate, până și unele persoane cu pretenții, inclusiv demnitari cu un rang înalt, conferă cuvântului accepțiuni eronate. Așa că – fără intenția de a jigni pe cineva – se cuvine să precizăm, de la început, că există un larg consens intern și internațional privind definiția recesiunii. Este vorba despre minimum două trimestre consecutiv în care **produsul intern brut coboară sub nivelul anterior**, adică avem de-a face cu o creștere economică **negativă**.

Dar, cum mai remarcam, indiferent de gradul de cunoaștere, majoritatea populației

consideră că recesiunea este un lucru **foarte rău**, adică o stare de fapt care va afecta grav, înainte de toate, condițiile de trai ale celor mai mulți. În această privință, se cere spus clar că nu se înșală. Într-adevăr, recesiunea înseamnă mai puțină valoare nou creată, mai puține resurse materiale și financiare și, deci, o **diminuare a standardului de viață**.

Problema care interesează aproape întreaga populație a țării (excepție fac și vor face profitorii de toate categoriile) se poate rezuma la posibilitatea de a **evita** recesiunea, fie și numai în spațiul nostru național. Până la ora la care sunt scrise aceste rânduri, dintre instituțiile publice care prognozează pentru 2009

o scădere a produsului intern brut sub nivelul anterior, numai agenția internațională de rating Moody's estimează că vom avea parte de așa ceva. La **polul** opus se situează **Comisia Națională de Prognoză**, care avansează o creștere economică de **minimum 6 la sută**. Curentul de opinie dominant este acela că, în România, **nu vom avea – în 2009 – recesiune**.

Aceasta nu înseamnă că vom reuși să scăpăm de efectele crizei financiare internaționale. Dar, mai preocupantă este o altă temă. Chiar și fără o astfel de puternică influență externă, dezechilibrele grave din economia românească ne-ar fi adus la o situație **mai proastă** decât în acest an. În esență, este vorba des-

pre faptul că am consumat (și încă n-am scăpat de acest necaz) mai mult decât ne-a ținut plapuma (oferta internă) și, în prea mare măsură, pe datorie. Ne confruntăm, de pe acum, cu o **criză de supraconsum**. Antidot există. Totul este să-l alegem pe cel optim și să-l folosim. Pe scurt, este cazul să fim mult mai scrupuloși cu banul public, să reducem semnificativ risipa, să economisim mai mult, să investim mai consistent în sfera aducătoare de valoare nouă. Este marea provocare a acestor zile post-electorale, iar clasa politică poartă cea mai mare răspundere pentru alegerea celei mai bune căi posibile de urmat pentru ca în 2009 criza să ne afecteze cât mai puțin. (T.B.)

GHEORGHE CARTIANU-POPESCU (1907 – 1982)

Membru corespondent al Academiei Române, profesor universitar emerit, specialist de reputație internațională în domeniul radiocomunicațiilor



S-a născut la 8 august 1907 în comuna Borca, o localitate pitorească din județul Neamț, fiind al treilea copil al inginerului Ion Cartianu și al Eufrosinei Cartianu, o femeie cultă, casnică.

Școala primară a început-o în comuna în care s-a născut și a continuat-o în comuna Dubrovăț, jud. Iași, unde tatăl său a fost mutat în interes de serviciu.

În timpul Primului Război Mondial (1916 – 1918), copil fiind, a trăit ca martor ororile provocate de conflagrație, a văzut răniți, mizeria refugiaților și deznădejdea oamenilor, fapte de care își amintea cu tristețe și durere.

Tatăl său a fost mutat din nou în interes de serviciu, în anul 1918, de această dată la Bacău, unde a plecat cu toată familia. Aici, Gheorghe a urmat cursurile liceului din oraș până la absolvire.

În liceu a cucerit cele mai bune aprecieri și simpatii, atât din partea profesorilor, cât și a colegilor. Din această perioadă a vieții a început și pasiunea lui pentru știință. Ca elev, a fost colaborator la *Gazeta matematică*, cititor pasionat al literaturii franceze, admirator al lui Proust; avea înclinații spre muzică și a luat lecții de pian și vioară.

În dorința lui de a zbura, a construit cu fratele lui, Paul, un planor, pe care l-au lansat de pe o magazie, dar care a căzut, dezmembrându-se. Tot cu fratele lui a construit o altă jucărie adevărată, un aparat de radiorecepție cu lămpi, realizare excepțională, cu care și-a uimit colegii. A terminat secția reală a liceului în anul 1926, ca absolvent de onoare.

În același an s-a înscris la concursul de admitere la *Facultatea de Electrotehnică (Politehnică din București)*, al cărei student a devenit la 19 ani și pe care nu a părăsit-o până la sfârșitul vieții. Paralel cu studiile la Politehnică, a urmat și *Facultatea de Matematică la Universitatea București*. Ca student, a fost remarcat de profesorii lui, care au observat la el, cu prilejul seminariilor, colocviilor și examenelor, stăruința și munca ordonată pe care o desfășura zi de zi. Nu s-a limitat să învețe numai cursurile

predate, a studiat și o vastă literatură de specialitate în domeniul fizicii și matematicii.

După ce a citit lucrarea fizicianului H. Weil – *Raumzeit und Materie*, nota: „...Am găsit o expunere savantă a teoriei relativității, care mi-a fost mie, ca student în anul III, aleasă revelație a descoperirii unei lumi noi, lumea spațiului relativist“.

În anul 1932, Gh. Cartianu-Popescu a obținut titlul de inginer diplomat al *Școlii Politehnice* din București, Secția electro-tehnică.

În anul 1930 s-a instalat la nord de București, în comuna Băneasa, primul post de emisiuni radiofonice, la care au lucrat o pleiadă de ingineri, pe atunci tineri, care s-au specializat în noua ramură în dezvoltare – electronica. Mulți dintre ei au devenit, de-a lungul timpului, personalități cunoscute.

Din anul 1933, inginerul Cartianu-Popescu a fost angajat de *Societatea de Radiodifuziune*, pentru a lucra la studioul București și la stația de emisie Otopeni.

Un an mai târziu, în anul 1934, a fost solicitat de profesorul Ernest Abason să preia postul de asistent la cursurile de matematici speciale și geometrie descriptivă în *Școala Politehnică*. În același timp, prof. Tudor Tănăsescu l-a solicitat și ca asistent la cursul nou înființat de radiotelecomunicații.

Inventarea primelor tuburi electronice, la începutul secolului XX, a deschis noi câmpuri de cercetare în știința electronicii. După ce, în anul 1904, Fleming a inventat dioda și, în 1907, Lee de Forest, trioda, G. Marconi a realizat primele transmisiuni de radio-telegrafie. În cursul vieții sale, ing. Gh. Cartianu-Popescu a asistat la cele mai importante invenții în domeniul electronicii și și-a adus contribuția originală la utilizarea acestora în practică, prin perfecționări, invenții și teorii originale.

Începând cu anul 1937 a renunțat la postul de la *Societatea de Radiodifuziune* și a rămas ca asistent la *Catedra de radiocomunicații*, dedicându-se cu pasiune cercetării, proiectând și realizând numeroase

instalații. După studii și cercetări laborioase, care au durat timp de câțiva ani, în anul 1940 a publicat o serie de articole privind stabilitatea sistemelor electrice liniare și neliniare, prin care a formulat noul criteriu de stabilitate, cunoscut sub numele de *Criteriul Cartianu-Loewe*. În același an a devenit colaboratorul unor reviste de specialitate din străinătate, ca *L'Onde Electrique*, *Electronics Letters*, *Annales des electrocommunications* ș.a.

Rezultatele cercetărilor sale au fost publicate și în reviste românești, ca: *Telecomunicații*; *Buletinul Institutului Politehnic din București*; *Memorii și monografiile ale Academiei Române* ș.a.

A continuat activitatea didactică, în anul 1949 a fost avansat conferențiar la *Catedra de radiocomunicații* și a predat disciplinele linii și antene, aparate și instalații de radiotehnică și electricitate. Din 1948, după ce J. Bardeen a inventat tranzistorul, Cartianu-Popescu a început cercetări intense aplicative. În anul 1949 a realizat prima legătură cu radiorelee din țară, între studiourile din București și stația de emisie Tâncăbești, utilizând o stație de emisie de concepție proprie. În anul 1951 a construit o instalație originală, cu care a efectuat emisiuni și recepții pe unde ultracurte cu modulație de frecvență. A demonstrat superioritatea acestora față de modulația de amplitudine. În anul 1952 a fost numit șef al *Catedrei de radiocomunicații* și a predat cursul de bazele radiotehnicii. În anul 1963 a fost ales *membru corespondent al Academiei Române*. A obținut titlul de doctor inginer cu lucrarea *Modulația de frecvență*, în anul 1968, iar în 1970 a devenit doctor docent.

Lista lucrărilor științifice publicate de Gh. Cartianu-Popescu cuprinde 75 de titluri, dintre care în reviste de specialitate a publicat subiecte despre: stabilitatea sistemelor electrice liniare și neliniare, modulația de comunicație tip releu sau radio dispecer ș.a. A publicat nouă tratate de mare valoare pentru specialiști.

A pregătit mii de studenți și 47 de doctori ingineri, pe care i-a îndrumat și cărora le-a formulat subiecte de teze.

Cele mai impresionante amintiri au fost relatate de doamna Ana Cartianu-Popescu, născută Tomescu, soția sa, cu care s-a căsătorit în anul 1930, pe atunci asistentă de limba engleză la *Universitatea București*. Doamna Cartianu-Popescu a fost profesoară și decan la *Facultatea de Limbi Germanice*, ea însăși o personalitate în domeniul didactic și cultural.

Au locuit într-un apartament frumos amenajat, situat pe strada Tudor Ștefan nr. 4. Fiecare avea biroul său și bibliotecă proprie, cu cărți de specialitate. Nu întrețineau relații mondene, cea mai mare plăcere a soților fiind studiul și cercetarea științifică. Doamna Cartianu-Popescu a scris: „...Am trăit o viață întreagă ca doi studenți, fiecare cu locul și preocupările sale, cu lucruri simple, mărghinindu-se la membrii familiei, prieteni din tinerețe și colegii de profesie. În dialogul nostru interdisciplinar, îmi vorbeai adesea despre proiecte și căutări științifice, ceea ce îți deschidea perspectiva voiajului imaginar al unui veșnic tânăr căutător în lumea cunoașterii“.

S-a stins din viață la 26 iulie 1982, în plină activitate creatoare.

Toate realizările care îi poartă semnătura – invenții brevetate, instalații proiectate și realizate, articole și tratate publicate – sunt mărturie a marii sale personalități și îi atestă un loc important în istoria dezvoltării radiodifuziunii române și a învățământului superior românesc.

Mihai Olteneanu



Gara Filaret în 1904...

În ultimele luni am călătorit mult cu trenul. Am trecut prin mai multe gări din țară, dar și din Europa. Desigur, gările au un rol funcțional, dar ele sunt, în același timp, lucrări de artă. Unele dintre ele au rămas aproape neschimbate. Altele au fost extinse, păstrându-se construcțiile inițiale. Altele au fost înlocuite cu construcții moderne care nu mai au nimic din gara inițială. Altele, nu foarte multe, deși au fost scoase din circuitul feroviar, au fost păstrate dar li s-a dat o altă destinație, pe măsura măreției lor inițiale. În acest context o să amintesc câteva date despre construcțiile feroviare inaugurate,

Gara Filaret a fost prima gară din București, deschisă la 31 octombrie 1869, cu ocazia inaugurării primei linii de cale ferată din România, București – Giurgiu. Construcția, realizată precum un careu, este formată dintr-un parter și un etaj, marginile clădirii închizându-se spre șine pentru a forma o hală în care intrau cele trei linii de cale ferată.

Hala peronului este marcată printr-un fronton triunghiular peste linia acoperișului corpului principal. Acoperișul halei este ridicat pe o structură metalică, așezată pe zidurile paralele ale construcției, decorate cu arce în plin centru. Accesul la peronul aco-

INGINERIE, ISTORIE, ARTĂ

de-a lungul timpului, în lunile de toamnă, dar voi aduce în discuție și o temă importantă pentru viitorul apropiat: ce se poate face cu o gară scoasă din circuitul feroviar. Așadar, iată câteva date din istoria ingineriei.

*

perit, sprijinit pe console metalice, se făcea prin fațada principală, prin intrări amplasate în capătul celor două pervazuri ale clădirii.

După ce în 25 decembrie 1872, Gara București-Nord este legată la linia căii ferate, Gara Filaret își pierde din însemnătate, iar în 1960 este dezafectată și este transformată în autobază.



... și Gara de Nord, aproape 30 de ani mai târziu

Gara de Nord din București a fost dată în exploatare la 13 septembrie 1872 – deschidea oficial linia Pitești – București – Buzău – Galați – Tecuci – Roman - Suceava. Lucrările de construcție la cei 642 km de cale ferată au început la 22 septembrie 1869, zi în care s-a pus și piatra de temelie pentru principala gară a Capitalei, denumită *Gara*

Târgoviștei – așezată pe o fostă proprietate a boierului Dinicu Golescu și a moștenitorilor săi, aflată la marginea orașului, într-un perimetru care începea din fosta stradă Ștefan Furtună (actualmente str. Mircea Vulcănescu) – B-dul Dinicu Golescu și se întindea spre nord, cuprinzând tot cartierul Grant („botezat“ astfel după soțul lui Zoe Golescu, englezul Effingham Grant), până aproape de comuna Giulești.

(Continuare în nr. viitor)

Prof. dr. ing. Gheorghe Manolea, Filiala AGIR Dolj

Protejarea și valorificarea produsului intelectual

1. De ce este nevoie de protecție?

Un produs intelectual neprotejat nu va fi interesant pentru un investitor deoarece banii care ar fi investiți ar putea să se piardă, investiția ar putea să nu se recupereze. Acesta nu va produce bani nici pentru autor nici pentru investitor. Orice produs intelectual, înainte de a fi altceva este o idee. O idee poate fi protejată prin contract de confidențialitate. Ideea ar putea să se transforme în patent, dar ar putea avea valoare comercială chiar și dacă nu este patent. În SUA pot fi întâlnite produse pe care scrie *patent pending*. Este un produs bazat pe documentație în așteptare de patent, care se poate acorda sau nu, dar între timp produsul se vinde și are efect comercial. Revenind la idee și protecția prin confidențialitate, putem spune că rețetele pentru *Coca Cola* sunt protejate prin secret și această protecție poate dura zeci de ani fără ca să expire, cum este cazul patentului sau al dreptului de autor.

2. Care sunt formele de produs intelectual protejat?

Câteva dintre formele de protecție pentru produs intelectual sunt: dreptul de autor (*Copyright*), patentul, marca înregistrată, desenul industrial, modelul, numele geografice, secretul comercial. Dreptul de autor protejează expresia și este folosit pentru a proteja lucrări literare, opere de artă, programe de calculator. Pentru dreptul de autor durata protecției este în general pe durata vieții autorului și se transmite la urmași pe un număr de ani care este diferit de la o țară la alta. În România este de 70 de ani. O lucrare pentru care această perioadă a fost depășită intră în domeniul public, ea putând fi folosită de oricine fără a cere acordul cuiva. Patentul protejează în general creații industriale, produse, metode pe o durată care nu depășește 20 de ani, dacă sunt plătite taxele și îndeplinite condițiile legale. Odată ce această perioadă este depășită, oricine poate produce și comercializa produse conform patentului, patentul intră în domeniul public. O idee poate fi protejată prin secret,

poate fi transmisă cu menținerea protecției prin contract de confidențialitate, prin licență. Programele de calculator se apără în plus prin licență pentru a proteja ideile care stau la baza funcționării programului și care nu sunt protejate prin copyright. Deschiderea unui pachet care conține software sau un clic de acceptare pentru un download pot avea valoarea unui accept al condițiilor licenței și al responsabilităților stipulate în licență.

3. Protecția și valorificarea produselor IT

Programele de calculator se protejează în mai multe moduri. În SUA se poate acorda patent, un patent care este recunoscut în puține locuri din lume. Tehnologia de compresie sunetului MP3 este și ea patentată în lume, poate fi software, dar poate fi parte a unor aparate pentru redarea sunetului. Programele de calculator parte a unui aparat sunt patentabile împreună cu aparatul. Dacă ar fi să vorbim despre partea de marketing, pentru MP3 ar fi de remarcat faptul că programele de compresie și reproducere au fost oferite gratuit sub licență pentru utilizatori individuali, dar probabil că pentru aparatele care folosesc tehnologia MP3 se plătește utilizarea tehnologiei. Există programe open

source, programe care sunt oferite gratuit sub licență *General Public License* (GPL). Mișcarea *Open Source* ajută la dezvoltarea de software cu efortul unor voluntari, dar licența este destinată a proteja această muncă să nu fie preluată de o firmă și transformată în produs protejat. Partea bună este faptul că poți avea acces la tehnologie informatică diversă în format sursă, poți folosi această tehnologie, o poți dezvolta în condițiile licenței. Partea proastă este că nimeni nu garantează calitatea, nimeni nu-și asumă responsabilități. Există și firme care oferă produse *Open Source* în conformitate cu licența adăugând fie consultanță, fie produse proprii. Exemple sunt diferite distribuții de Linux. Dacă revenim la „nimeni nu garantează”, ar fi de spus – ca și în cazul produselor comerciale – că firmele fac tot ce pot ca să nu-și asume eventuale pagube rezultate ca urmare a folosirii produselor acestora. Pe un calculator există sistem de operare și software de la diverse firme software, instalat de proprietarul calculatorului sau cu acordul lui, și orice responsabilitate îi revine acestuia pentru combinația existentă. Dacă ar fi să comparăm această stare de lucruri cu industria automobilului, ar fi de observat că automobilul este și el un produs în care sunt împreună piese și subansamble de la diverse firme, dar cel care vinde automobilul răspunde de întreg ansamblul. Modul în care se protejează produsul intelectual în IT are probabil un rol în această situație. Faptul că nu prea ai cum să protejezi subansamble face să nu existe firme specializate care să se perfecționeze și să garanteze ceea ce oferă, nu există nici fir-



me care să ofere sisteme garantate la care să nu se mai intervină, și responsabilitatea utilizatorului. Protecția software prin copyright este slabă și neadecvată, dacă ne gândim că software-ul este parte a unui mecanism, iar valoarea lui funcțională, cea care contează, nu este protejată prin copyright. Protejarea și valorificarea produselor IT reprezintă o problemă complexă. De multe ori valorificarea se face indirect, cum este cazul *Google*, care câștigă în mare măsură din publicitate, nu din serviciile oferite de mașina de căutare. Nu este numai cazul *Google*, există numeroase alte cazuri în care o tehnologie aduce venituri indirect prin asigurarea de trafic la pagini WEB care la rândul lor valorifică traficul. Tehnologia informatică este legată de legislație, soluțiile sunt impuse sau influențate de legislație; din acest motiv este important să cunoști legislația pentru a fi în măsură să oferi soluții care să poată fi valorificate.

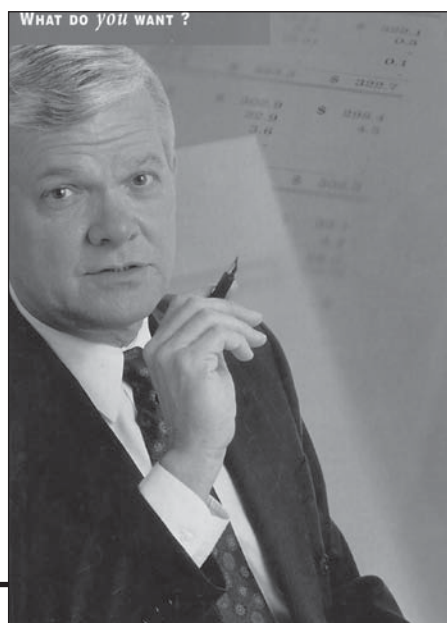
Internetul este un loc în care IT-ul se poate valorifica în moduri diferite. Multe idei interesante pot duce la servicii Internet utile, dar fiind un loc public, ideea nu este protejată sau protecția este slabă și greu de apărut. Licența și copyright-ul sunt instrumentele de protecție folosite. Internetul de-

pășește granițele, legile sunt diferite, practica juridică este diferită, rezultatele unor procese greu de prevăzut. În SUA un proces legat de patentul software poate să coste 500 000\$ și rezultatul este imprevizibil. Din acest motiv, firmele mari, care au multe patente software, nu se judecă între ele. IT-ul și Internetul pot crea împreună metode de afaceri originale. În SUA există patent pentru metode de afaceri. Exemplu de afacere protejată prin patent este serviciul *eBay*. Există și servicii de licitație în care cumpărătorul spune ce vrea să cumpere, la ce preț și ofertele sunt făcute de cei ce vând. Un astfel de serviciu există pentru bilete de avion. Transportatorii fac oferte care le permit să ocupe locuri goale, ei fiind cei care aleg cursele și legăturile pentru data solicitată. Revenind la Internet, putem aminti idei care sunt menite să creeze trafic. *Youtube* folosește conținut oferit de utilizatori. Conținutul asigură un trafic remarcabil, care a făcut ca organizația să ajungă să fie achiziționată pentru 1,65 miliarde dolari în 2006. Responsabilitatea respectării drepturilor legale privind materialele de pe *Youtube* revine celor care le furnizează, utilizatori care mulți nu dau prea mare importanță faptului că nu au dreptul legal pentru înregistrările pe care le postează. Există și alte servicii care oferă material protejat legal folosindu-se de utilizatori. Serviciul *Scribd* permite citirea pe Internet a unor lucrări literare care sunt sub copyright. Au existat încercări de a scana sistematic lucrări sub copyright, dar protestul autorilor și editorilor a oprit aceste proiecte.

Există alternative legale pentru a avea conținut pentru pagini WEB, există materiale care pot fi folosite cu acordul autorului sau materiale din domeniul public. Suntem într-o perioadă dominată de tehnologia digitală, care permite copierea cu un cost foarte mic, IT-ul poate oferi metode legale ca societatea, pe de o parte, și creatorii, pe de altă parte, să fie mulțumiți.

4. Cum se valorifică o invenție?

Brevetul de invenție este o modalitate de protecție pentru o creație care îndeplinește condițiile impuse de legea patentelor. O parte din condiții se regăsesc în legile din majoritatea țărilor, dar există și condiții care sunt specifice doar în câteva țări. Oricine poate fi inventator dacă a creat ceva patentabil. A fi patentabil înseamnă nou în lume, să implice creativitate, să intre în categoriile de obiecte, metode etc. pentru care se acordă paten-



te. David Pressman, autorul cărții *Patent It Yourself*, prezintă o schemă logică care să ajute la decizia de a depune o cerere de brevet. În schemă apare și condiția „are valoare comercială?” Autorul unei invenții trebuie să fie conștient că obținerea unui brevet implică cheltuieli care pot fi mari, dacă se dorește protecția internațională. Aceste cheltuieli pot să se justifice dacă invenția are valoare comercială în mai multe țări.

După depunerea documentației prin care se solicită un brevet urmează o perioadă



dă determinată, un an de zile, în care se pot începe formalitățile pentru brevetarea internațională. O posibilitate este depunerea unei documentații numită aplicație PCT (PCT – *Patent Cooperation Treaty*). În urma aplicației, o singură aplicație, se va analiza de către autoritatea competentă patentabilitatea obiectului descris în țările membre PCT. Efectele aplicației sunt, pe lângă analiza patentabilității, și faptul că termenul în care se pot depune cereri de brevet în fiecare țară desemnată se prelungește la 20 – 30 luni.

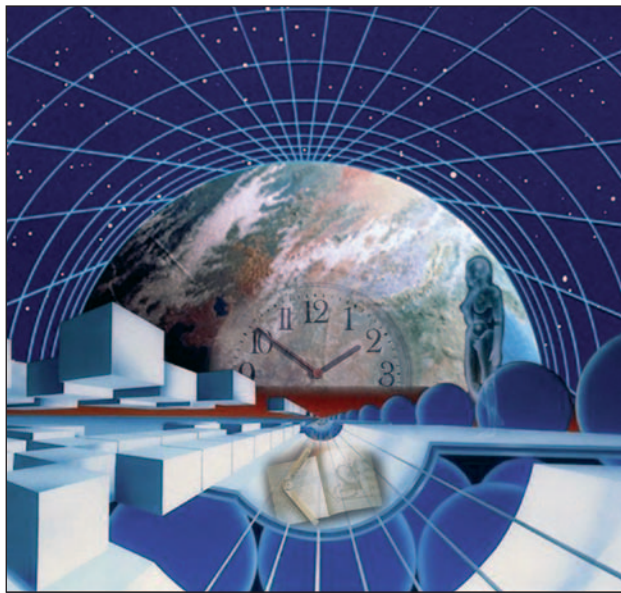
Odată depusă o cerere de brevet, autorul poate să înceapă să caute posibili investitori. Patent pending este sintagma folosită pentru a referi situația unei cereri depuse pentru un brevet. În limba română am putea spune patent în așteptare.

Autorul unui patent în așteptare poate încerca să găsească investitori și pentru situația lui, David Pressman recomandă să caute o firmă dispusă să semneze un contract de confidențialitate privind informațiile pe care autorul le pune la dispoziția firmei în legătură cu obiectul patentului în așteptare. Această opțiune protejează informațiile oferite și în cazul în care nu se va acorda brevet. Posibil ca, deși nu se acordă brevet, informațiile să aibă valoare comercială și desigur autorul ar dori să fie protejat. Organizațiile mari, spune David Pressman, nu semnează contract de confidențialitate; ele acceptă eventual să semneze un act numit *waver*, un document potrivit căruia autorul renunță la toate drepturile, mai puțin cele pe care le-ar obține dacă ar fi acordat patentul.

După ce s-a depus o cerere de brevet urmează mai multe etape, printre care publicarea. OSIM oferă opțiunea publicării de urgență, contra unui cost suplimentar. Este interesat autorul să urgenteze publicarea? Răspunsul poate să fie da sau nu, de la caz la caz. Dacă autorul nu are mijloace financiare să lucreze la realizarea invenției, publicarea ar putea să-l dezavantajeze prin aceea că oferă informații unor competitori care ar putea să dezvolte invenția și eventual să găsească modalități de a proteja ceea ce ei au dezvoltat.

(Continuare în nr. viitor)

Ing. dipl. Mircea Toma,
Filiala AGIR Dolj



URMĂTOAREA ETAPĂ DE DEZVOLTARE A ROBOȚILOR ESTE JOACĂ DE COPII

A învăța roboții să înțeleagă suficient lumea reală pentru a le permite să acționeze independent s-a dovedit mult mai dificil decât s-a crezut inițial. Echipa din spatele robotului iCub crede că acesta, precum copiii, va învăța cel mai bine din propriile sale experiențe.

*

Tehnologiile elaborate pe platforma iCub, cum ar fi apucarea, locomoția, interacțiunea și chiar asociația limbaj-acțiune sunt de o mare relevanță pentru a se avansa în domeniul roboticii de servicii industriale.

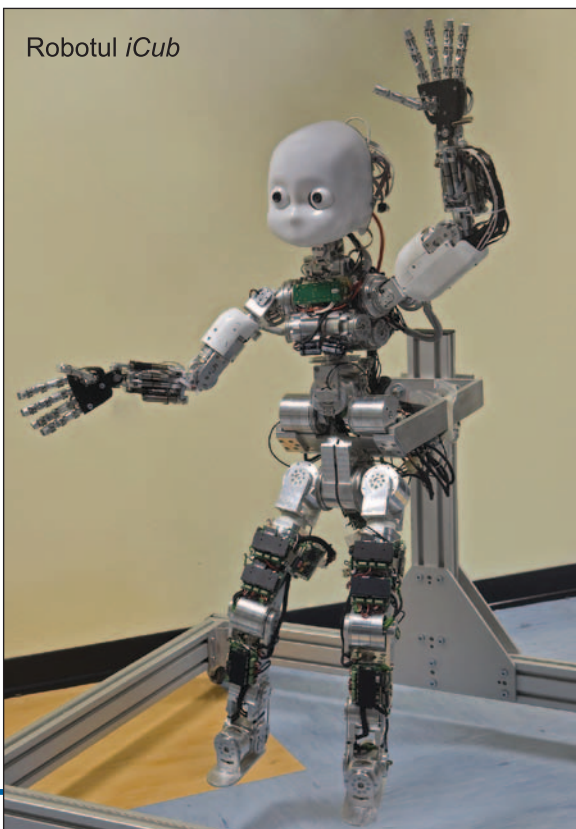
Proiectul RobotCub finanțat de UE, care a proiectat pe iCub, va trimite câte un exemplar din acest robot la șase laboratoare europene. Fiecare laborator propune proiecte care să ajute pe roboți să înțeleagă mediul înconjurător - așa cum o face un copil.

Cele șase proiecte includ unul de la Imperial College din Londra, care va explora felul în care „neuronii oglindă” descoperiți în creierul uman pot fi replicați de aplicații digitale. „Neuronii oglindă”, descoperiți la începutul anilor 1990, declanșează memorii ale unor experiențe anterioare atunci când ființele umane încearcă să înțeleagă acțiunile fizice ale altora. O altă echipă de la Universitat Pompeu din Barcelona se va ocupa tot de „arhitectura cognitivă” a lui iCub.

În același timp, o echipă cu cartierul general la Université Marie Curie (UPCM) din Paris va explora aspectele dinamice necesare pentru a realiza un control complet al corpului lui iCub. Între timp, cercetătorii de la Technische Universität din München (TUM) se vor ocupa de dezvoltarea capacităților de manipulare ale lui iCub. O echipă de la University of Lyons va explora tehnicile de simulare internă - ceva ce creierul nostru face atunci când planifică acțiuni sau încearcă să înțeleagă acțiunile altora. În Turcia, o echipă de la Middle East Technical University din Ankara se va concentra aproape exclusiv pe achiziționare de limbaj și pe capacitatea lui iCub de a face legătura între obiecte și exprimarea lor verbală. „Cei șase câștigători trebuie să arate că ei pot într-adevăr utiliza și menține robotul în stare de funcționare și, în al doilea rând, să exploateze capacitățile robotului”, explică dr. Giorgio Metta. „Analizând propunerile venite de la câștigători, a devenit clar că dacă le dăm câte un robot vom primi și noi ceva la schimb”.

Roboții iCub sunt de mărimea unor copii de trei ani, cu mâini foarte îndemănatică, capete și ochi complet articulate. Au capacitatea de a auzi și de a pipăi și sunt proiectați să meargă în patru labe sau să se ridice în picioare.

Ființele umane își dezvoltă capacitatea de înțelegere și de interacțiune cu lumea din jur prin experiență proprie. Ca mici copii învățăm făcând și înțelegem acțiunile altora prin compararea acestora cu experiența noastră anterioară. Realizatorii lui iCub doresc să dezvolte capacitățile cognitive ale robotului lor imitând acest proces. Cercetătorii de la



Robotul iCub

RobotCub au proiectat hardware și software pentru iCub folosind un sistem modular. Acest model sporește eficiența robotului și, de asemenea, permite îmbunătățirea mult mai ușoară a componentelor individuale. Modelul modular permite unui mare număr de cercetători să lucreze independent asupra unor aspecte diferite ale robotului.

Codurile softului lui iCub împreună cu desenele tehnice sunt disponibile oricui dorește să le copieze de pe Internet și să le utilizeze. „Efectiv ne place ideea de a fi atât de deschiși, deoarece aceasta reprezintă o cale de realizare a unei comunități numeroase care să lucreze pentru un obiectiv comun”, spune dr. Metta, unul dintre realizatorii lui iCub. „Avem nevoie de o masă critică care să lucreze în astfel de probleme. Dacă reușim să implicăm 50 de cercetători, ei pot să-și completeze cunoștințele și să realizeze un sistem mai complex. Conjugarea forțelor are sens economic pentru Comisia Europeană care finanțează aceste proiecte și, de asemenea, are și sens științific”.

În timp ce nu se așteaptă o modificare serioasă a părților mecanice și hardware în următoarele 18 luni, cercetătorii speră într-o perfecționare a software-ului. Pentru a permite lui iCub să învețe făcând, cercetătorii din echipa RobotCub încearcă să-l echipeze de la început cu unele abilități înnăscute.

Acestea includ capacitatea de a urmări obiecte vizual sau acustic - cu anumite elemente de predicție asupra locului unde se va muta obiectul urmărit. iCub va putea naviga pe baza reperelor spațiale și a unei „conștiințe” asupra propriei sale poziții.

Dar prima și cea mai importantă abilitate pe care iCub trebuie să o învețe făcând este aceea de a ajunge la un anumit loc. În octombrie anul acesta, realizatorii lui iCub speră să facă robotul să fie capabil să analizeze informația primită vizual și prin „pipăit”. Robotul va fi, apoi, capabil să utilizeze această informație pentru a realiza o comportare primară de apucare: întinderea mâinii și închiderea degetelor în jurul unui obiect.

„Apucarea este primul pas în dezvoltarea cunoașterii, deoarece este necesară în învățarea modului de folosire a uneltelor și de a înțelege dacă interacțiunea cu un anumit obiect este urmată de consecințe”, spune dr. Metta. „De acolo, mai departe, robotul poate elabora comportări mai complicate, deoarece învață că anume obiecte sunt manipulate cel mai bine într-un fel anume”.

Când asamblarea celor șase roboți pentru proiectele de cercetare se va termina, realizatorii intenționează să construiască între 10 și 15 exemplare de iCub pentru a fi utilizate în Europa.

CE POT FACE EU, ROBOTUL, CU ASTA?

Un nou mod de abordare a roboticii și inteligenței artificiale (I.A.) ar putea conduce la o revoluție în domeniu prin deplasarea atenției de la a determina ce este un anumit obiect la cum poate el fi utilizat.

*

Identificarea obiectului la care se uită un robot este abordarea cheie a I.A. și a cunoașterii automate. Până în prezent cercetătorii ambițioși au reușit să învețe sistemele de recunoaștere automată ale computerelor să identifice aproape 100 de obiecte. Evident, aceasta este o mare realizare, dar este încă departe de scenariul din *Eu, robotul*, celebra serie de povestiri științifico-fantastice imaginată de Isaac Asimov încă în 1950.

Dar mai există un alt mod de abordare, radical diferit, pe care cercetătorii europeni l-au aplicat în studii de robotică și I.A. Proiectul „Sisteme cognitive autonome multisenzoriale ce interacționează cu medii dinamice pentru evidențierea și folosirea oportunităților disponibile

- *Multisensory autonomous cognitive systems interacting with dynamic environments for perceiving and using affordances - MACS* - nu încearcă să creeze roboți care să perceapă ce este un obiect, ci felul în care poate fi acesta folosit.

Aceasta reprezintă o aplicație a teoriei cognitive a „oportunităților disponibile”, elaborată de psihologul american James J. Gibson între 1950 și 1979. El a respins teoria comportării și a propus o teorie a oportunităților disponibile (*affordances*), un termen ce semnifică gama de interacțiuni posibile dintre un individ și un obiect sau un mediu anume. Teoria se concentrează pe ce anume acel obiect sau mediu îl stimulează pe utilizator să facă.

Viziunea automată poate identifica un obiect ca fiind un scaun, dar un sistem de oportunități disponibile va comunica robotului că acesta poate fi folosit pentru a sta pe el. Acest sistem este cheia noului mod de abordare a problemei. Sistemul înseamnă că odată ce un robot înzestrat cu capacitate de evidențiere a oportunităților disponibile „vede” un obiect plan de o anumită înălțime și rigiditate, știe că acesta poate fi utilizat pentru a sta pe el. Dar aceasta mai înseamnă și că un astfel de robot este capabil să determine că obiectul de o anumită înălțime și rigiditate este prea greu pentru a fi ridicat, trebuie să fie împins și că poate fi utilizat pentru a ține o ușă deschisă.

În fine, scopul unei astfel de percepții și acțiuni cognitive este de a-l face pe robot să folosească orice găsește în mediul său ambiant pentru a îndeplini o anumită sarcină. „Percepția bazată pe oportunități disponibile se referă la faptul dacă poate folosi ceva din mediul ambiant sau dacă există un anumit obiect ce este folositor, nu dacă constituie un motiv de îngrijorare”, explică dr. Erich Rome, coordonatorul proiectului MACS.

Început în septembrie 2004, proiectul MACS pornea la drum cu cinci obiective științifice și tehnologice. Mai întâi, cercetătorii au urmărit să creeze o nouă arhitectură software care să suporte controlul roboților pe baza oportunităților disponibile. Apoi, ei doreau să utilizeze oportunitățile disponibile pentru a direcționa un robot spre îndeplinirea unei anumite sarcini. În al treilea rând, doreau să stabilească metode de percepere, învățare și evaluare a oportunităților disponibile. În continuare, doreau să creeze un sistem prin care robotul să asimileze noi cunoștințe despre noi oportunități disponibile prin experimentare și observare. În fine, echipa MACS și-a propus să demonstreze întregul sistem pe o platformă robotică denumită Kurt3D.

Proiectul, finanțat de UE, a reușit să creeze un sistem integrat de control robotic inspirat din teoria oportunităților disponibile. Acesta includea un modul de percepție, un sistem de comportare, un modul de control al execuției, module de planificare și de învățare și un depozit de reprezentări ale oportunităților disponibile. Valabilitatea conceptului a fost arătată în diverse experimente cu un simulator *MACSim* și cu robotul real *Kurt3D*. „Am realizat o simulare bazată pe fizică folosind un model al robotului”, spune dr. Rome. Prin simulare, am testat componentele individuale cum ar fi percepția și, învățarea și de asemenea, întreaga arhitectură. Apoi am testat întregul sistem în robot”.

În acel test, *Kurt3D* a folosit percepția bazată pe oportunități disponibile pentru a identifica ce poate fi apucat, unde există spațiu liber și ce poate fi traversat. Robotul a găsit un obiect, l-a ridicat și l-a pus pe un comutator activat prin presiune care comanda o ușă. Apoi robotul a identificat locul de trecere astfel deschis și a trecut prin spațiul ușii.

Testele au reprezentat o realizare remarcabilă. În esență, robotul a descoperit felul în care să manipuleze mediul în

Noile g



Kurt3D

care era pentru a realiza o sarcină din lumea reală. A arătat capacitate de improvizare. „Acesta reprezintă un stadiu foarte primitiv al acestui fel de abordare“, atrăgea atenția dr. Rome, „astfel încât suntem departe de faza de comercializare. Mai sunt multe de făcut. Dar, unic pentru proiectul MACS este că am introdus un suport direct pentru conceptul oportunităților disponibile în cadrul arhitecturii noastre“.

Generații de roboți

De asemenea, MACS a făcut din oportunitățile disponibile un concept în robotică, percepție și cunoaștere. Unii dintre parteneri sunt implicați în alte proiecte, cum ar fi ROSSI, care urmărește relația dintre limbaj și acțiune (<http://www.rossiproject.eu>).

„Proiectul a ajutat la crearea unui mare interes pentru acest concept și acesta a devenit acum un subiect foarte vizibil“, adaugă dr. Rome. În rezumat, MACS și lucrările sale au deplasat robotica într-o nouă paradigmă, învățând roboții să identifice ce anume pot face.

ROBOȚI CU PERCEPȚIE DE INSECTĂ

Insectele au furnizat inspirație unui grup de cercetători europeni preocupați de îmbunătățirea funcționalității roboților și a uneltelor robotice.

*

Cercetarea are drept scop realizarea unor roboți mai inteligenți ce pot fi utilizați, printre altele, în industrie sau în serviciile de urgență și de securitate. Roboți mai inteligenți vor putea, de exemplu, să descopere oameni îngropați sub resturile unor clădiri prăbușite.

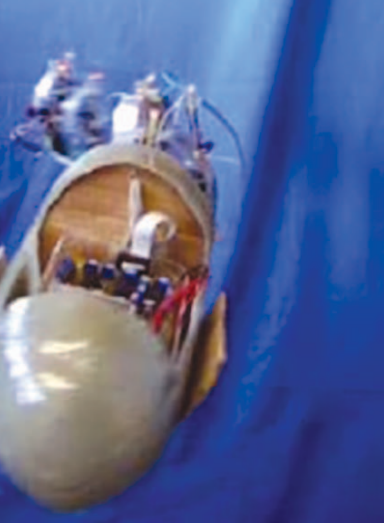
Proiectul SPARC, finanțat de UE, are drept scop realizarea unei noi arhitecturi de control al roboților, inspirată din principiile ce guvernează comportarea sistemelor vii și bazată pe conceptul de autoorganizare. Bazându-și activitatea pe funcțiile elementare ale creierului de insectă, echipa respectivă a realizat o nouă arhitectură pentru sisteme cognitive artificiale care ar putea spori în mod semnificativ capacitatea de reacție a roboților în fața unor condiții schimbătoare de mediu și de a „învăța“ comportări de răspuns față de stimuli externi. Cercetătorii numesc această arhitectură software *structură spațio-temporală bazată pe computer (Spatio-Temporal Array Computer-based Structure – SPARC)*.

Roboții sunt sisteme complexe care se bazează pe software, hardware și sisteme mecanice ce lucrează împreună. Una dintre dificultățile cărora le fac față cercetătorii este aceea de a realiza roboți capabili de a adopta câteva comportări diferite, capabili să sesizeze sau să perceapă semnale externe și, cel mai important, capabili să „învețe“ să reacționeze în mod corespunzător la condiții variabile. De exemplu, un robot ce se deplasează pe un teren necunoscut ar trebui să-și adapteze modul de deplasare în funcție de faptul că se deplasează pe un teren plan, stâncos sau umed. Sau ar trebui să-și modifice traseul pentru a atinge o țintă predefinită.

Obiectivul este de a face un robot capabil să realizeze aceste lucruri fără intervenție umană, bazându-se numai pe puterea sa de percepție și pe capacitatea de adaptare. În cadrul arhitecturii SPARC, puterea de percepție a robotului este amplificată prin capacitatea sa de folosire a informației obținute prin senzori vizuali, audio și tactili pentru a forma un sistem ce evoluează dinamic. Acest sistem este utilizat la rândul

său pentru a determina deplasarea dispozitivului. Obiectivul tehnic al cercetătorilor este de a produce un dispozitiv mobil capabil să interacționeze activ cu mediul pentru a realiza o sarcină predefinită.

Robot Lamprey cu arhitectura SPARC



Cercetările efectuate până în prezent au condus deja la elaborarea unui nou cadru teoretic sau paradigmă pentru percepția robotică activă. Paradigma este bazată pe principii împrumutate din psihologie, sinergetică, inteligență artificială și teoria sistemelor dinamice neliniare.

Unul dintre obiectivele centrale ale cercetătorilor este de a realiza un dispozitiv capabil de a construi cunoaștere independent de controlul uman. Cercetătorii și-au bazat arhitectura propusă pentru sistemul cognitiv artificial pe blocurile de construcție de bază ale creierului insectelor. „Arhitectura SPARC este un pas de plecare spre emularea arhitecturii esențiale de percepție-acțiune a ființelor, unde anumite comportări elementare sunt moștenite, cum ar fi fuga de pericol sau hrănirea, în timp ce altele sunt învățate în etape, ceea ce conduce la abilități cognitive superioare“, subliniază prof. Paolo Arena, coordonatorul proiectului.

Sistemul cognitiv permite dispozitivului să „învețe“ în mod autonom pe baza unei combinații de comportări reflexive de bază și răspunsuri la datele externe primite de la mediul ambiant.

Odată ce robotului i se dă o sarcină de executat, compatibilă cu posibilitățile sale structurale și mecanice (de exemplu, „caută oameni în viață“), el este capabil să găsească cea mai bună cale de a face aceasta într-un anumit context extern.

„Inițial, robotul se va manifesta folosind în primul rând comportările de bază moștenite“, spune prof. Arena. „Cunoștințe superioare se vor forma treptat în partea superioară a arhitecturii, care este o formațiune neuronală bazată pe o paradigmă de rețea celulară neliniară de reacție-difuzie (*Reaction-Diffusion Cellular Nonlinear Network – RN-CNN*) capabilă să genereze modele de autoorganizare dinamică“.

Comportările de bază încorporate până acum în exemplarele demonstrative includ, de exemplu, capacitatea unui robot de a se îndrepta spre o sursă sonică specifică. Acest reflex optomotor permite robotului de a menține direcția și de a evita obstacolele.

În cursul demonstrației, robotul „învăță“ cum să ajungă în siguranță la sursa sonică. El face aceasta în timp ce-și modulează în mod corespunzător comportările de bază astfel încât să nu fie prins în situații fără ieșire ce sunt tipice mediilor complexe și care se modifică dinamic.

Roboții experimentali ai proiectului au folosit unele tehnologii ale partenerilor, cum ar fi capacitățile de procesare vizuală în timp real ale sistemului vizual *Eze-RIS*, unul dintre principalele produse ale companiei spaniole *Innovaciones Microelectronicas (Anafocus)*.

Proiectul a mai atras interesul altor întreprinderi comerciale, incluzând STMicroelectronics, care a furnizat componentele și plăcile pentru *Rover II*, unul dintre roboții realizați de SPARC. Altera, o altă companie, a furnizat dispozitive de rețea-poartă programabile în teren (*Field-Programmable Gate Array – FPGA*) pentru realizarea și aplicarea algoritmilor de percepție.

Progresele realizate au condus la un număr de inovații de software și hardware pentru îmbunătățirea percepției automate. Partenerii industriali ai proiectului continuă să acționeze pentru inovare. Algoritmii cognitivi vizual realizați și îmbunătățiți de cercetători au fost deja integrați în produsele unora dintre parteneri. *Analogic Computers* din Ungaria, partener din proiect, a lansat pachetul de software *InstantVision* bazat pe unele rezultate ale cercetării. Pachetul respectiv a devenit unul dintre principalele produse ale companiei.

Activitatea din proiectul SPARC continuă cu proiectul SPARC II, care va studia în mai mare detaliu neurobiologia creierului insectelor pentru a rafina, confirma și generaliza arhitectura cognitivă SPARC. Mai mult, cercetarea speră să conducă la introducerea unor dispozitive puternice și flexibile adecvate utilizării în medii ce se modifică dinamic, unde condițiile sunt instabile și neprevăzute, cum ar fi zonele de război sau ariile afectate de dezastru.

Proiectul a introdus un nou model de percepție orientată spre acțiune. Activitatea în curs se va concentra pe validarea



acestui model și extinderea sa la o familie mai mare de dispozitive ce se deplasează. Proiectul SPARC a fost finanțat din FP6.

INTEGRAREA DIFERITELOR COMPONENTE ALE GENERAȚIEI URMĂTOARE DE ROBOȚI COGNITIVI

Cercetătorii europeni fac progrese în asamblarea unei noi generații de mașini robotice mai conștiente de mediul lor inconjurător și mai capabile să interacționeze cu ființele umane.

*

În timp ce realizarea unor roboți cu o inteligență apropiată de cea umană rămâne o viziune destul de îndepărtată, realizarea lor cu posibilități de răspuns mai bune le va permite utilizarea într-o mare varietate de sarcini sofisticate în sectoarele de manufactură sau de servicii. Astfel de roboți ar putea fi folosiți, de exemplu, ca ajutoare gospodărești sau ca îngrijitori de diferite feluri.

Pe măsură ce cercetarea sistemelor cognitive artificiale (*Artificial Cognitive Systems – ACS*) a progresat în ultimii ani, ea a devenit un domeniu foarte fragmentat. Unii cercetători sau echipe s-au concentrat pe modul de a „vedea“ al mașinilor robotice, alții pe cunoașterea spațială și pe interacțiunea om-robot, printre multe alte discipline. Toate aceste domenii au progresat, dar, așa cum a arătat proiectul „Sisteme cognitive

pentru asistenți cognitivi“ (*CoSy*), lucrând împreună, cercetătorii pot realiza progrese și mai importante.

„Am asamblat una dintre cele mai mari și variate echipe de cercetători din acest domeniu“, spune dr. Geert-Jan Kruijff, managerul proiectului *CoSy* de la *Centrul German de Inteligență Artificială*. „Aceasta a condus la o arhitectură ACS care integrează multiple funcții cognitive de creare a unor roboți care sunt mult mai conștienți, înțeleg mai bine mediul înconjurător și pot interacționa

mai bine cu oamenii.“

ACS creat de *CoSy* este, într-adevăr, mai mare decât suma părților din care este alcătuit. El încorporează o gamă de tehnologii, de la proiect la arhitectura cognitivă, cunoașterea spațială, interacțiunea om-robot și modele de procesare și dialog de procesare vizuală. „Am învățat cum să asamblăm piesele ACS, nu numai să le studiem separat“, adaugă dr. Jeremy Wyatt, unul dintre managerii proiectului de la *University of Birmingham* din Marea Britanie.

Cercetătorii au făcut disponibilă arhitectura ACS realizată de ei sub o licență cu sursă deschisă. Ei doresc să încurajeze cercetări subsecvente. Acest set de rezultate a generat deja câteva inițiative.

„Integrarea diferitelor componente în ACS reprezintă una dintre marile încercări ale roboticii“, susține dr. Kruijff. „A face roboții să devină conștienți de mediul în care sunt situați pe baza inputurilor vizuale și să interacționeze cu omul pe bază de comenzi vocale și să facă legătura dintre ce se spune și mediu este o problemă extrem de complexă“.

Din cauza complexității, cei mai mulți roboți realizați până acum tind să devină reactivi. Ei doar reacționează în fața mediului și nu acționează în interiorul lui în mod autonom. Similar unei insecte ce fuge atunci când este atinsă, mulți roboți mobili dau înapoi atunci când se lovesc de un obiect, dar au o percepție și înțelegere reduse asupra spațiului din jurul lor și ceea ce pot face ei acolo.

(Continuare în pag. 7)



Robot pentru aspirarea prafului

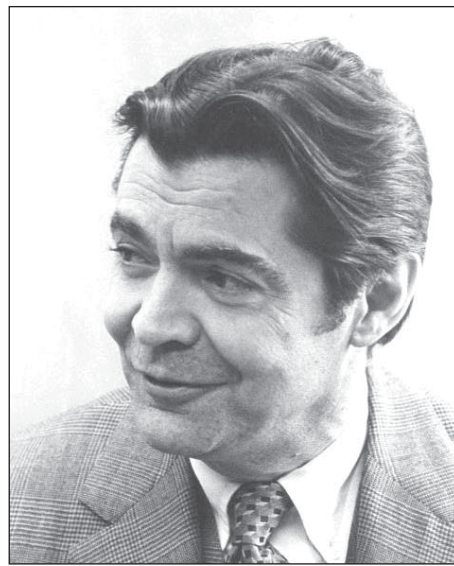
In memoriam – prof. George Emil Palade

Comunitatea academică și științifică din țara noastră este profund îndurerată de vestea că, în ziua de 8 octombrie a.c., s-a stins din viață în SUA, la vârsta de 96 de ani, biologul și medicul american de origine română **George Emil Palade**, laureat al Premiului Nobel pentru Medicină și Fiziologie în 1974, membru de onoare din străinătate al Academiei Române.

Născut la Iași la 19 noiembrie 1912, **George E. Palade** a absolvit Facultatea de Medicină din București, unde în 1940 și-a susținut teza de doctorat *Tubul urinifer al delfinului. Studiu de morfologie comparată*. În 1943 a devenit, prin concurs, conferențiar la Catedra de anatomie a Facultății de

Medicină din București. În anul 1946 a plecat în SUA ca „visiting profesor” la Institutul Rockefeller pentru cercetări medicale și în 1952 a obținut cetățenia americană, urmând o strălucită carieră universitară, devenind în 1961 șef al Departamentului de Biologie Celulară al Institutului Rockefeller, iar din 1972 profesor de biologie celulară la Yale University. În 1952 a creat *Fixatorul Palade* pentru microscopia electronică, după care a urmat șirul altor mari realizări științifice care au culminat cu Premiul Nobel. Între contribuțiile sale amintim descoperirea organitelor implicate în sinteza proteinelor, numite în literatura de specialitate *granulele Palade*. În domeniul medical, investigațiile

sale s-au orientat asupra structurii și funcțiilor de transport ale pereților sangvini. Rezultatele cercetărilor sale au fost publicate în numeroase lucrări, studii, comunicări, rapoarte apărute în reviste de prestigiu din întreaga lume, acum

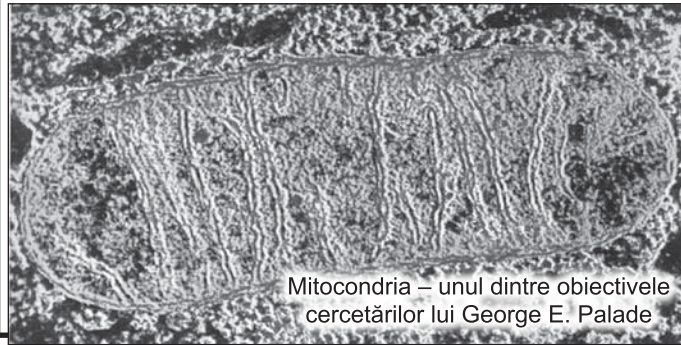


intrate în istoria biologiei și medicinei.

Recunoscut unanim ca unul dintre creatorii biologiei celulare moderne, **George E. Palade** a fost ales membru al unor prestigioase instituții științifice internaționale. În 1999, la San Diego, i s-a dedicat un simpozion științific internațional și, cu acest prilej, s-a decis ca Universitatea

din California să constituie *The George E. Palade Fellowship Fund*. A fost ales membru al Academiei de Arte și Științe din New York, al Academiei Americane de Științe și a fost distins cu premiile *Passano*, *Hurwitz* și *Medalia pentru Știință*. În 1974, împreună cu Albert Claude de la Universitatea Liberă din Bruxelles și prof. Christian de Duve de la Universitatea Rockefeller din New York, **George E. Palade** a fost distins cu *Premiul Nobel pentru Medicină și Fiziologie* pentru „descoperirile lor privind organizarea structurală și funcțională a celulei”, considerându-se că cei trei laureați au revoluționat biologia celulară „mai ales a componentelor citoplasmei, a căror cunoaștere s-a schimbat complet sub impulsul pe care ei l-au dat în ultimii treizeci de ani”.

A fost ales membru de onoare al Academiei Române în 1975 și a revenit adesea în țară, sprijinind activitatea de cercetare din domeniul biologiei celulare din țara noastră. În 1994 a fost numit consilier al președintelui Academiei Române. Pentru întreaga sa activitate științifică, în 2007 președintele Traian Băsescu l-a distins cu Ordinul *Steaua României* în grad de Colan.



Mitochondria – unul dintre obiectivele cercetărilor lui George E. Palade

POLITICA INOVĂRII

(Urmare din nr. trecut)

Aceste puncte de vedere sunt, în prezent, larg acceptate și este surprinzător să se afle că numai cu câteva decade în urmă aceste țări și regiuni economice erau evaluate ca fiind sărace. Au fost necesare multe studii industriale și economice și multă experiență practică pentru a se genera dezvoltare și bunăstare.

În ultimii ani, dezvoltarea de procese inovatoare a devenit și mai importantă, ca problemă vitală, datorită dezvoltării științei ingineresti, promovării noilor tehnologii și a noilor produse. În prezent a devenit banal să se mai vorbească despre „revoluția informatică”, dar continua creștere a capacităților de producție și semnificativa reducere a costurilor de fabricație evidențiază rolul ingineriei, prin conceperea noilor tehnologii, astfel că ne putem aștepta ca aceste schimbări importante să continue în decadele care vin.

Biotehnologiile se aplică cu succes în domeniul sănătății, agriculturii, serviciilor ecologice și se poate considera că referitor la aceste tehnologii lumea se află în aceeași situație în care s-a situat în anii 1970 cu tehnologia informației.

Nanotehnologia – care include o largă varietate de lucruri foarte mici, de la noile materiale până la microelectronică și nanomașini – se află în primele faze ale dezvoltării, dar aplicațiile – începând cu loțiunile antisolare, până la instrumente de așchiere foarte ascuțite sau până la fire extrem de puternice – se află deja pe piață.

Economiile de succes trebuie să devină capabile să utilizeze, în cele mai bune condiții tehnico-economice, aceste noi tehnologii pentru a concepe noi produse și servicii.

Guvernele, independent de culoarea politică și de dimensiunea geografică a țării lor, au recunoscut importanța procesului inovării și s-au angajat să dezvolte acest proces. Inovarea a devenit astfel unul dintre principalele obiective politice, iar programele de inovare au devenit instrumente importante de realizare a acestei politici.

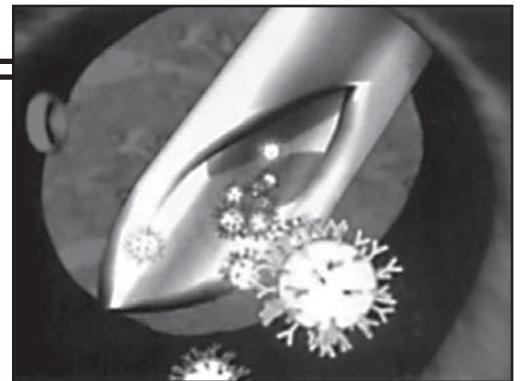
Desfășurarea unei politici guvernamentale este compartimentată într-un grup de ministere sau agenții guvernamentale: educație, știință, industrie, energie, mediu etc. Nu se cunoaște dacă politica inovării și programele de inovare fac obiectul coordonării vreunui om politic cu atribuții decizionale sau constituie obiectul activității unui

singur minister. Programele de inovare în cele mai multe cazuri sunt concepute de către ministerele industriale sau de către conducerile administrative ale regiunilor europene, care au jucat și joacă un rol important în inițierea și conducerea unor astfel de programe.

Politica de inovare este mai degrabă o politică complexă, care, chiar dacă activitățile inovatoare sunt coordonate de departamente distincte guvernamentale, poate să nu fie întotdeauna coerentă. Uneori promovarea inovării poate fi și o țintă politică, dar alteori este posibil ca politica, intenționat sau nu, să afecteze desfășurarea programului de inovare. Un fapt care poate deveni real este ca un program de inovare promițător să fie subminat de acțiuni întreprinse din alte interese politice.

Pornind de la realitatea că inovarea în sine are o multitudine de forme de manifestare și politica de inovare este foarte diversă, în fiecare țară există un anumit patrimoniu tehnico-științific, format în timp, există o abordare diferită privind rolul statului, există diferite păreri despre rolul întreprinzătorilor etc. Climatul internațional, de asemenea, s-a schimbat, au apărut noi tehnologii, cercetătorii, întreprinzătorii și guvernanții au asimilat în mod diferit cunoștințele privind cerințele desfășurării unui proces de inovare. În consecință, nu trebuie să surprindă faptul că politica de inovare poate îmbrăca diferite forme, se poate concentra asupra dezvoltării anumitor domenii, poate antrena în stimularea inovării anumite metode ș.a.m.d.

O abordare politică tradițională a fost de a se sprijini, în primul rând, „campionii” naționali în dezvoltare. În orice țară, firmele care dezvoltă cele mai noi tehnologii, pentru a fi stimulate ca inițiatori și pentru a fi în pas cu dezvoltarea pe plan internațional, necesită eforturi și sprijin guvernamental (mici subvenții, promovarea unor piețe preferențiale etc.). Această abordare a fost discreditată de faptul că firmele „campioni” naționali, simțind că sunt sprijinite la nivel național în inițierea de direcții de evoluție, au exagerat schimbând direcția de dezvoltare înainte de a finaliza cu



succes evoluția direcțiilor de inovare anterioare. Întrucât actele normative comerciale și de achiziționare adoptate interzic favoritismul, sprijinirea politică directă a anumitor firme a devenit din ce în ce mai dificilă.

Doctrina „campionilor” naționali a fost combătută și de faptul că poziția politică dominantă ar trebui să recunoască limitele existente într-un stat democratic. În mod înțelept ar trebui recunoscut că puterea de stat nu poate să impună pe piață un anumit produs al unei anumite companii, chiar dacă acest produs ar fi cel mai valoros. Sprijinul pentru „campionii” naționali continuă totuși, nu în mod deschis, ci, de exemplu, sub pretextul că se evită pierderea ocaziei ca o anumită companie națională să fie inclusă într-o corporație transnațională, ceea ce ar contribui, în mod eficient, la dezvoltarea procesului inovării la nivel național.

Consensul asupra limitelor puterii de stat de a sprijini anumite companii a fost negat și prin faptul că sunt guverne care decid ce tehnologii justifică finanțarea de către economia națională pentru a fi dezvoltate. Există motive foarte temeinice pentru care guvernul unui stat ar putea opta pentru finanțarea unor tehnologii de protecție a mediului înconjurător, sau pentru finanțarea diseminării prin școli și librării de informații privind tehnologii considerate cheie. Guvernul unei țări nu poate decide care promisiuni tehnologice ar avea cele mai mari șanse de a deveni tehnologii reale. Piața are procese de selecție proprii a ceea ce se prezintă numai la nivel de ofertă și trebuie lăsată să decidă care sunt domeniile tehnologice în care pot apărea cele mai importante oportunități de dezvoltare.

(Continuare în nr. viitor)

Prof. univ. dr. ing. Ștefan Iancu

ENERGIA ÎN CENTRUL ȘI ESTUL EUROPEI

(Urmare din pag. 1)

bursei bazată pe un sistem informațional eficient pentru piața de energie. Producția de energie nucleară prezintă avantaje vizibile, S.C. *Nuclearelectrica SA* de care aparțin cele două unități nucleare de la Cernavodă fiind al doilea mare producător de energie electrică și termică din România. De asemenea, în țara noastră se produce combustibil nuclear în condiții de eficiență economică și maximă siguranță. Criza financiară care zguduie omenirea nu va avea efecte de întârziere a construcției reactoarelor 3 și 4. În perioada 2007 – 2020, România va deveni un pol de referință regională și de excelență. Se prevede pentru anul 2014 dublarea producției energetice pe baza combustibilului nuclear. Jumătate din suma necesară construcției celor două reactoare, aproximativ 800 milioane de euro, va fi asigurată de stat din *Fondul Național de Dezvoltare*. Pentru realizarea obiectivelor s-au prezentat la negocieri șase investitori.

Au fost relevate importanța energiei pentru dezvoltarea UE și necesitatea investițiilor pentru dezvoltarea energetică, de 15 miliarde euro până în anul 2012. România în această epocă de criză are o serie de atuuri, printre care dependența redusă față de importul de petrol, care este în medie de 50% față de media europeană de 80%, fiind cel mai important producător de petrol și gaze din această parte a Europei.

Noi apariții în Editura AGIR

Aureliu Leca Cristina Cremenescu

SERVICIUL PUBLIC DE ÎNCĂLZIRE CENTRALIZATĂ Propuneri de eficientizare. Considerații privind politica națională în domeniul cogenerării și încălzirii centralizate

Editura AGIR, 2008, 45 pag.

Încălzirea centralizată (termoficarea) este un procedeu tehnic de încălzire a unui mare număr de clădiri (consumatori rezidențiali și industriali), energia termică fiind produsă de surse diferite, transportată sau distribuită prin rețelele de conducte termice dintr-o uzină în același timp cu energia electrică.

Ca surse de producere se folosesc centralele de cogenerare sau centralele termice.

În acest scop se utilizează combustibili fosili, gaze naturale, petrol, cărbune, deșeuri combustibile sau resurse energetice recuperabile, folosindu-se biomasa, energia geotermală, biogazul sau energia fotovoltaică.

În prezent sistemele de cogenerare centralizate sunt într-o situație dificilă din cauza debransării unui mare număr de locuințe de la rețeaua centralizată și instalarea centralelor de apartament.

Sistemele centralizate de încălzire au o mare importanță socială și sunt deosebit de actuale, fiind eficiente economic atât pentru

producători cât și pentru consumatori.

Lucrarea este structurată pe patru capitole: 1. **Considerații generale**, în care sunt

precizate o serie de noțiuni de bază, principii privind încălzirea centralizată; 2. **Situația încălzirii centralizate și a cogenerării în România**, care prezintă un scurt istoric, diferite clasificări ale locuințelor, cauzele declinului, măsuri recente care au produs efecte benefice, cum ar fi reorganizarea sectorului și protecția socială; 3. **Experiența internațională**, unde se subliniază rolul autorităților locale și recomandările *Consiliului Mondial al Energiei*

(CME); 4. **Politica României privind dezvoltarea încălzirii centralizate și cogenerării**. În final, ca anexă, se prezintă un studiu de caz privind reabilitarea termică a unei clădiri de locuit multietajate.

Cartea se bazează pe o bibliografie bogată.

Mihai Olteneanu



NOILE GENERAȚII DE ROBOȚI

(Urmare din pag. 5)

Prin contrast, un exemplar demonstrativ denumit Explorer, realizat de echipa CoSy, are o înțelegere a mediului înconjurător apropiată de cea umană. Explorer poate chiar vorbi cu omul despre mediul său înconjurător. În loc de a folosi doar date geometrice pentru a crea o hartă a celor din jur, Explorer încorporează informații topografice calitative. Prin interacțiune cu omul, el poate apoi să învețe să recunoască obiecte, spații și felul în care acestea pot fi utilizate. De exemplu, dacă vede o mașină de cafea poate să înțeleagă că se află în bucătărie. Dacă vede o canapea, poate concluda că se află în camera de zi. „Robotul vede o cameră asemănător felului în care o vede și omul, deoarece posedă o înțelegere conceptuală a spațiului”, notează dr. Kruijff.

Un alt exemplar demonstrativ, denumit Partenerul, aplică viziunea artificială și recunoașterea spațială într-un context diferit. Jucătorul utilizează un braț robotic pentru a manipula obiecte ca răspuns la instrucțiuni primite de la om.

În opinia dr. Wyatt, realizarea viziunii automate și integrarea ei cu alte componente ale ACS este încă un mare obstacol în crearea unor roboți și mai avansați, în special dacă se dorește replicarea vederii și a conștientizării umane. „Nu subestimați gradul nostru de complexitate ...” spune el. „Noi nu realizăm

cât de agil este creierul nostru când interpretează ceea ce vedem. Putem separa culorile dintr-o scenă, ne putem uita la o sticlă cu apă, la o pungă de floricelă sau la o ceașcă de cafea și știm ce activități permit fiecare dintre acestea. Le recunoaștem, vedem de unde le putem apuca și cum să le manipulăm și putem face aceasta fără greșală. Suntem încă foarte, foarte departe de a face aceasta și cu roboții.”

Din fericire, replicarea inteligenței și conștiinței umane, dacă aceasta ar fi posibilă, nu este necesară atunci când se creează roboți folositori oamenilor. Dr. Kruijff prevede că roboți asemănători celor realizați în cadrul proiectului CoSy vor deveni o prezență obișnuită în următorii ani. Deja unii roboți cu un nivel inferior de inteligență sunt utilizați pentru a aduce medicamente pacienților în spitale și ar putea fi utilizați pentru transportul documentelor în clădirile de birouri.

Aspiratoarele de praf robotice devin din ce în ce mai frecvente în case, de asemenea, jucării ce încorporează inteligență artificială. Iar realizarea unor roboți capabili să interacționeze cu omul deschide ușa ajutoarelor casnice și îngrijitorilor robotici. „În viitor bătrânii vor putea fi îngrijiți de roboți”, spune dr. Whyatt.

Dr. ing. Amaliu Proca

După materiale traduse și adaptate din „Research.EU” results supplement

Primul Târg internațional pentru Energii Regenerabile și Eficiență Energetică în România – RENEXPO South-East Europe 2008

În intervalul 19 – 21 noiembrie 2008, la Sala Palatului din București a avut loc **Primul Târg Internațional și Conferință pentru Energii Regenerabile și Eficiență Energetică în România**, sub genericul **RENEXPO South-East Europe 2008**.

Evenimentul a fost organizat de firma REECO RO *Expoziții SRL*, cu o experiență de 10 ani de succes în Germania. Prin realizarea acestuia la București, organizatorul german REECO a contribuit activ la accelerarea ritmului de planificare și implementare a soluțiilor prin care România, ca nou stat membru al UE, va aduce la îndeplinire cele două mari obiective pe care și le-a asumat: producția de 33/35/38% energie din surse regenerabile până în 2010/2015/2020, precum și reducerea semnificativă a emisiilor de CO₂ și a consumului de energie cu 20% până în 2020 prin creșterea eficienței energetice. România are un cadru legal de aliniere la directivele UE în acest domeniu.

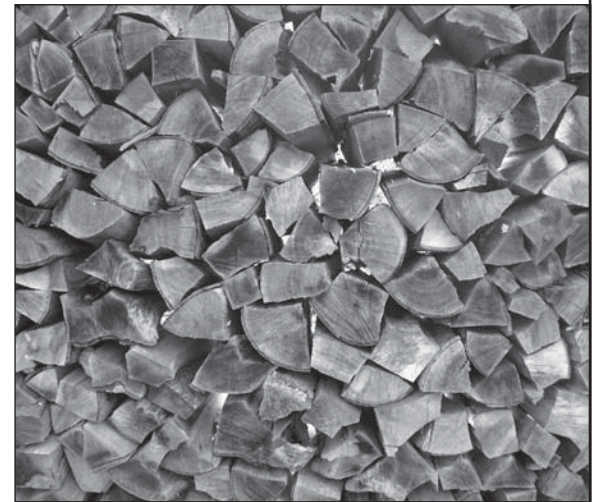
În timpul celor trei zile de târg, vizitatorilor – aproximativ 1500 – și specialiștilor din domeniul energiei le-au fost prezentate numeroase noutăți referitoare la încălzire, generarea energiei electrice și eficiență în construcție și renovări de către 50 de firme expozante din toată Europa. Amintim: firma *Tegola România SRL* a prezentat țigle fotovoltaice care pot fi intercalate în diverse acoperișuri, asigurând o producție ridicată de energie, chiar dacă sunt amplasate pe fațade sau acoperișuri plane, rezistente la îngheț, se curăță singure și sunt reflectorizante; în domeniul energiei eoliene, firma *SME Consult Ltd.* a proiectat un model de stâlp anemometru și diverși senzori care sunt conectați la un „mini-tower”; societatea *Agimus GmbH* a prezentat un proiect de cercetare european în domeniul energiei regenerabile, al cărui scop este aplicarea cercetării din domeniul mediului înconjurător din punct de vedere al posibilităților de folosire a cogenerării din biogaz în România. Printre expozanți s-au numărat și producători de rang mondial, precum și lideri de piață, printre care GE Energy, numărul unu în sectorul motoarelor pe bază de gaz, generatoare de energie electrică construite în formă de container și centrale termice compacte pentru generarea energiei.

România are un potențial de energii regenerabile nefolosit, cum ar fi biomasa (în special deșeurile agricole, lemnul), sursele hidrogeotermale, energia fonică (solară), energia eoliană (curenții atmosferici), care prin tehnologii specifice și eficiente pot deveni surse importante de producere a electricității și în cogenerare de încălzire.

Un alt punct de referință au fost conferințele internaționale

de nivel înalt cu referenți cunoscuți, care au avut loc în paralel cu târgul: dr. Heinz Kopetz, președinte AEBIOM (*Asociația Europeană de Biomasă*); Josef Plank, președintele *Asociației Austriece a Biomasei*; Dietmar Hagauer, de la *Agenția Energiei din Austria*; Mihai Brașoveanu, de la *Agenția Energetică Daneză Danish Carbon*; Bagi Zoltan, de la *Asociația pentru Biogaz din Ungaria*. România a fost reprezentată de: Corneliu Rădulescu, vicepreședinte al *Agenției Române pentru Conservarea Energiei (ARCE)*; Benone Velcescu, consilier la *Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale*; Nicolae Sdrulă, vicepreședintele *Asociației Române a Biocombustibilului ș.a.*

Prima conferință internațională **Bioenergia în România – motorul economic al viitorului** deschide noi orizonturi. În țara noastră, care are un potențial ridicat pentru utilizarea biomasei, aceasta a fost folosită numai pentru încălzirea și producerea de apă caldă în gospodării. O parte infimă a fost folosită în centrale electrice de termoficare moderne, cu un grad de poluare redus.

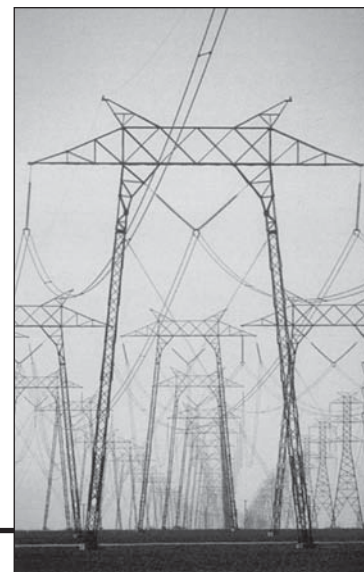


În programele de dezvoltare durabilă există prevederi pentru extinderea utilizării biomasei și construcția centralelor termice care să folosească combustibil format din materiale lemnoase.

Pentru a se asigura o producție de energie independentă necesară populațiilor din regiunile rurale au fost elaborate proiecte de construcția unor uzine bazate pe producția de energie electrică și căldură din deșeuri industriale.

Această conferință a oferit experților și participanților din țară și străinătate o imagine asupra posibilităților de utilizare a bioenergiei în România, precum și exemple practice din alte țări europene (Austria, Germania). Au fost furnizate informații asupra stadiului cercetărilor în domeniu.

Bioenergia oferă noi piețe de desfacere pentru economia forestieră. Acest sector cu mari posibilități a fost puțin utilizat. România dispune de 6,3 milioane hectare pădure, care reprezintă 28% din suprafața totală. Pădurile din teritoriul românesc sunt formate în proporție de 30% din conifere și peste 60% din foioase. Extinderea economiei forestiere poate conduce la o contribuție importantă de energie electrică, la formarea de noi locuri de muncă și chiar la reducerea efectului de seră. (Continuare în pag. 8)



Primul Târg Internațional pentru Energii Regenerabile și Eficiență Energetică în România RENEXPO SOUTH-EAST EUROPE 2008

RENEXPO®

SOUTH-EAST EUROPE

(Urmare din pag. 7)

Folosirea lemnului și deșeurilor lemnoase reduce poluarea. Aproximativ 40 de producători și furnizori de servicii naționale și internaționale și-au expus concepțiile în domeniul folosirii bioenergiei.

Printre partenerii la acest subiect au fost Agenția Română pentru Conservarea Energiei (ARCE), Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale și Institutul Național al Lemnului, interesați în mod special de acest subiect.

Conferința Energia solară în Europa

În diferite țări, folosirea energiei fotovoltaice a înregistrat în ultimii ani o creștere substanțială și îmbunătățirea tehnologiilor prin creșterea randamentelor și scăderea costurilor de producție.

Soarele este principala sursă de energie

cedat în rețea. Nu sunt necesare baterii de stocare, rețeaua asigurând orice cerere. Cei care doresc să fie independenți de rețea și să se asigure de un consum mai mare în timpul nopții, vor trebui să utilizeze acumulatori în care să stocheze energia. Modulele solare fotovoltaice pot fi instalate peste un acoperiș de țigle sau tablă existente sau proiectate să fie instalate odată cu clădirea. Băncile acordă credite avantajoase pentru instalațiile fotovoltaice.

Energia solară este o sursă folosită în aplicații industriale în locuri izolate și are aplicații în domeniile TV, radio, telefonie mobilă. De asemenea, este frecvent folosită pentru semnalizare în transporturi (geamandurile pentru navigație, turnurile luminoase, lumini pentru avertizare aeriană, semnalele de avertizare din trafic).

Beneficiile în utilizarea fotovoltaicului sunt oferite și din costurile mici de întreținere.



a vieții pe Pământ, care poate fi utilizată în producerea de energie electrică și termică.

O serie de măsuri pentru încurajarea populației și companiilor în vederea utilizării energiei regenerabile au fost luate în mai multe state din UE. În Marea Britanie se acordă subvenții cetățenilor și companiilor pentru a instala panouri solare. În Germania există un program al celor 100.000 de acoperișuri solare care s-au realizat în anii 2006 – 2007. În Spania, Grecia, Suedia, Franța și Germania, producerea de energie solară și utilizarea acesteia sunt parțial subvenționate. De asemenea, în Japonia și Elveția s-a înregistrat o creștere rapidă a instalațiilor fotovoltaice, parțial stimulată de programele guvernamentale, de politica prețurilor reduse ale utilizatorilor și furnizorilor de servicii.

Populația și companiile sunt interesate să obțină electricitate de la o sursă curată, nepoluantă, regenerabilă, pentru care sunt pregătiți să facă investiții.

În sistemele fotovoltaice conectate la rețea, excesul de electricitate neutilizat poate fi

Întâlnirea industriei energetice eoliene din România la RENEXPO

În ziua de 19 noiembrie a.c. a fost organizată prima conferință internațională pe teme de energie eoliană în România, de către Institutul de Studii și Proiectări Energetice (ISPE), în colaborare cu REECO.

Principalele obiective ale acestui eveniment au fost încurajarea companiilor străine și a investitorilor de a se implica mult mai agresiv în infrastructura pieței energetice românești și de a identifica situația din domeniul legislativ, financiar și tehnic în vederea dezvoltării și implementării tehnologiilor curate și inovatoare care reduc impactul asupra mediului și costurile de producție și consum ale beneficiarilor.

Provocarea acestui secol

constă în concentrarea preocupărilor referitoare la protecția mediului înconjurător, în creșterea eficienței

economice și are în primul rând un scop social, în vederea satisfacerii cerințelor pentru un nivel de trai mai bun.

Pe fondul cadrului legislativ european „energie – schimbări climatice“ (energy – climate change) și a Summit-ului G8 care și-a desfășurat lucrările în Japonia în 2008, Europa și în particular România se va confrunta cu cereri adiționale legate de energia regenerabilă și de emisiile de gaze cu efect de seră (GHG).

Se pun o serie de probleme, astfel: care este competitivitatea opțiunilor pentru energie regenerabilă; dacă administrațiile locale sunt suficiente de pregătite pentru respectarea angajamentelor luate față de UE; dacă infrastructura rețelei locale de transmisie și distribuție este pregătită pentru a face față noilor capacități ale fermelor eoliene. Pentru implementarea producției energiei eoliene trebuie avute în vedere cele mai recente directive ale UE, politicile, regulamentele și standardele din România referitoare la promovarea și dezvoltarea fermelor eoliene. Este necesară evaluarea stării curente a energiei eoliene, a potențialului acesteia în teritoriu; identificarea suportului financiar local, a mecanismelor financiare bazate pe *Protocolul de la Kyoto*; schimbul de experiență în domeniul implementării în domeniul tehnologiilor eoliene în țările care au avut succes în domeniu; identificarea metodelor și oportunităților de cooperare.

Hidroenergia a fost pusă în evidență prin prima conferință internațională **Microhidrocentrale în România, hidroenergia ca element principal pentru viitorul energetic al României**.

Pe plan mondial hidroenergia reprezintă principala sursă de producere a energiei din surse regenerabile.

În marile hidrocentrale se produce aproximativ 30% din totalul de energie elec-

Microhidrocentralele nu sunt prea răspândite. La conferința cu acest subiect, participanții din țară și străinătate au fost informați asupra potențialelor utilizări ale microhidrocentralelor în România, construcția



și operarea acestora, precum și exemple practice din țări ale UE.

Au fost prezentate comunicări referitoare la experiența privind modul de construire și exploatare a microhidrocentralelor din România, soluții durabile în domeniul microhidrocentralelor din România, Albania și Austria, construirea microhidrocentralelor prin contracte de concesiune, proiectarea și implementarea proiectelor de microhidrocentrale în sud-estul Europei. De asemenea, s-a prezentat un proiect privind înființarea Asociației Române pentru Microhidroenergie.

Partener al conferinței a fost ESHA – *European Small Hydropower Association* (Asociația Europeană pentru Microhidrocentrale).

Conferințele au oferit proiectanților, dezvoltatorilor de proiecte, producătorilor, investitorilor, experților, agricultorilor și silvicultorilor, băncilor, sectorului de cercetare-dezvoltare, politicienilor și presei posibilitatea de a intra în contact cu partenerii și de a se informa asupra viitoarelor posibilități de investiții.

Schimbările climatice și creșterea prețurilor energiei în cadrul piețelor energetice reprezintă o mare provocare pentru noi atât la nivel global, cât și la nivel regional și local. Astfel, obiectivul UE este creșterea cu 12% a ponderii energiei regenerabile în consumul total de energie, acest fapt fiind planificat până în 2010. În sectorul energiei electrice se așteaptă ca procentajul actual de 14% să crească la 22% până în 2010. Odată cu aderarea la UE, energiile regenerabile și eficiența energetică au devenit, și în România, obiective obligatorii. Se așteaptă ca eficiența energetică să crească cu 3 procente până în 2009.

Mihai Olteneanu
Veronica O. Mândroi



UNIVERS INGINERESC

ISSN 1223-0294

Adresa: Calea Victoriei nr. 118, sector 1, București, 010093
Telefon: + 4021 316 89 93
Fax: + 4021 312 55 31
http://www.agir.ro
e-mail: alex.marculescu@agir.ro

Colegiul director:

- Prof. dr. ing. Corneliu Berbente
- Prof. ing. Aristide Dodu
- Dr. ing. Mihai Mihăiță
- Prof. dr. ing. Nicolae Vasile
- Acad. Radu Voinea

Redacția:

- Redactor-șef: Alex. Mărculescu
- Colaboratori:
- Dr. ec. Teodor Brateș
- Mihai Olteneanu
- Corespondenți:
- Ing. dipl. Gh. Moraru (Galați)
- Dr. ing. Amuliu Proca

Procesare texte:

- Florentina Dragomirescu
- Grafică și DTP: Ion Marin
- Producție-difuzare:
- Vergil Ţoniș
- Tipar:
- S.C. Semne '94 SRL
- București

Opiniile publicate în ziarul „Univers Ingineresc“ aparțin autorilor și nu reprezintă punctele de vedere ale vreunor partide, grupări sau formațiuni politice. Conform art. 205-206 C.P., întreaga răspundere juridică pentru conținutul articolelor revine exclusiv autorilor acestora.