

UNIVERS INGINERESC

BILUNAR DE OPINIE ȘI INFORMARE Director fondator: Mihai Mihăiță Anul XXI Nr. 10 (464) 16 – 31 mai 2010 2,50 lei

„Logica te va duce din punctul A în punctul B. Imaginația te va duce oriunde vei vrea.” (Albert Einstein)

Zodia deficitelor

Dacă ar fi să identificăm termenii cu frecvența cea mai mare în aceste vremuri grele, cu siguranță, ne vom opri și asupra celui care sintetizează stările de fapt din întreaga viață socială a țării, și anume **DEFICITUL**. Sensul „clasic” de lipsă, diminuare, scădere, deficiență a căpătat concretizări care vizează bugetul, balanța de plăți, comerțul exterior, resursele financiare, lichiditățile din sistemul bancar și multe altele la scară macroeconomică și, prin reacții în lanț, până la nivel individual.

Cele mai recente date statistice arată că eforturile îndreptate spre reducerea unor asemenea deficite au dat, deocamdată, roade extrem de modeste, ceea ce atestă și slaba eficiență a unor măsuri. Dar, dacă este să parcurgem lanțul cauzal, nu ne va fi dificil să constatăm că la originea măsurilor cu slabă eficiență se află alte tipuri de deficite

Jurnal de bord

decât cele strict economice. Din acest motiv, se cuvine (cel puțin) să le percepem corect, adică în toată amploarea și gravitatea lor.

Fără să intrăm în zonele de strictă specialitate, apare cât se poate de limpede că, în anumite centre decizionale deloc neimportante, se înregistrează o combinație cum nu se poate mai nocivă, a două deficite: de **competență** și de **caracter**. Nu avem cum să eludăm această trăsătură a realităților, deoarece ne întâlnim cu ea la tot pasul; suntem, în mare parte, victimele ei. Nu de exemplu ducem lipsă. Bunăoară, când se vorbește – cu teme – despre necesitatea reducerii deficitului bugetar, se comit zilnic ilegalități flagrante în gestionarea banului public, fie că este vorba despre alocări destinate clientelilor politice, fie – pur și simplu – se efectuează cheltuieli care depășesc de câteva ori media costurilor normale de piață, acte care au căpătat proporții considerabile mai ales în sectoarele legate de infrastructură (de transport, de comunicații), din sfera educației, sănătății, și chiar a culturii. Când se încearcă să se obțină o diminuare a cheltuielilor bugetare la pensii și salarii echivalentă cu 1 – 2 la sută din produsul intern brut, se irosesc – prin așa numitele achiziții de bunuri și servicii – potrivit calculului specialiștilor, 3 – 4 procente din valoarea nou creată la scara întregii economii. Presa cotidiană prezintă neîntrerupt modalitățile cele mai diverse prin care „se dă iama” în banul public.



Deficitele de competență și de caracter pot fi semnificativ diminuate prin mijloacele existente într-un stat de drept, într-un regim democratic, de la legislație până la instituții, de la educație în sensul profund al noțiunii (cunoștințe și conștiință) până la punerea în funcțiune a mecanismelor societății civile, a aprobriului public.

Sunt, însă, mijloace insuficient utilizate începând cu principalele autorități ale statului și terminând cu administrațiile locale. Tocmai de aceea se impune a se adopta o viziune **sistemică** și **strategică** pe care o poate asigura numai aplicarea conceptului de dezvoltare durabilă în care principala preocupare o constituie (sau trebuie s-o constituie) **resursele umane**. Orice deficit în această zonă se regăsește amplificat și acutizat până la indicatorii macroeconomici evocați.

Deficitele, așa cum a confirmat propria noastră experiență istorică, „altoită” pe cea universală, nu reprezintă o fatalitate. Au fost numeroase perioade faste când ele s-au redus și chiar s-au ajuns la excedente (bugetare, comerciale, de cont curent etc.). Desigur, sub aspect etic nu putem să vorbim despre excedente, dar cerința de a ne apropia de normalitate, de standardele lumii civilizate nu este deloc utopică. O dovedesc elitele societății, în rândurile cărora se află – ca veritabile modele – numeroși ingineri. Sunt modele – înainte de toate – prin **absența deficitelor de competență și de caracter.** (T. B.)



Energia prezentului și a viitorului (pag. 4 – 5)

Strategia națională e-România 2010 – 2013

S-a dat publicității un document care prezintă un incontestabil interes, inclusiv pentru comunitatea profesională a inginerilor: *Strategia națională e-România* pentru perioada 2010 – 2013. Strategia, însoțită de un plan de acțiune, este menită să determine în cel mai scurt timp orientarea întregului sector public spre societatea informațională, spre societatea bazată pe cunoaștere – principalul instrument de acțiune fiind sistemul de *e-Guvernare*.

Strategia va fi implementată în perioada 2010 – 2013, fiind avute în vedere trei componente:

- înțelegerea în sens larg a termenului *e-Guvernare*, aici fiind cuprinse diversele tehnologii care ajută la creșterea calității serviciilor publice (nu se referă numai la Internet, extinzându-și aria de acoperire și la interacțiunea telefonică a cetățeanului sau a firmei cu administrația, plata taxelor prin mesaje telefonice, informarea prin intermediul rețelelor TV etc.);

- integrarea Strategiei în conceptul mai larg de *România Digitală*, aici intrând și elemente legate de creșterea gradului de participare, accesul permanent, creșterea încrederii cetățenilor în Guvern, contribuția la creșterea economică;

- implementarea este privită ca fiind continuă, acoperind un interval mare de timp, adaptată permanent la noile tehnologii.

Cum se știe, conceptul de „societate informațională” este foarte generos, acoperind practic toate sectoarele Programului de guvernare. Scopul de bază constă în crearea unei societăți care să includă accesul tuturor cetățenilor la servicii publice furnizate sub formă electronică, prin creșterea capacității de utilizare a serviciilor societății informaționale, reformarea modelelor operaționale la nivelul administrațiilor publice și creșterea eficienței operaționale prin utilizarea adecvată a tehnologiilor informaționale și comunicaționale, respectiv creșterea competitivității la nivelul mediului de afaceri prin utilizarea avansată a TIC – tehnologiile informației și comunicații. Setul de obiective și priorități naționale este bazat pe necesitățile actuale și realitățile societății românești, fiind în același timp în concordanță cu exigențele la nivel european, și este însoțit de mecanisme de finanțare și mecanisme de cooperare.



Starea de veghe

Inginerii în vremuri de criză

Foarte multe dintre veștile bune (atâtea câte sunt) se pierd în noianul de vești rele care domină, de regulă, vremurile de criză. Fie și numai o rapidă trecere în revistă a unor informații de actualitate relevă, între altele, succesul inventatorilor români (la saloanele internaționale de profil de la Bruxelles și Geneva), interesul, în creștere, al vizitatorilor Pavilionului românesc la Expoziția universală de la Shanghai, precum și finalizarea unor obiective de investiții (de energie eoliană în centrul Transilvaniei și în Dobrogea), confirmări notabile ale competitivității produselor fabricate în țară (alături de seria nouă a automobilelor Dacia, navele construite la Orșova și Galați), performanțe în sfera cercetării și proiectării (menținerea pe profit a unor institute precum *IPOCHIM*). Șirul exemplelor poate,

desigur, continua, însă pentru ceea ce ne-am propus ne putem rezuma la enumerarea supusă atenției cititorilor, întrucât ceea ce era de demonstrat s-a demonstrat: soluțiile pentru ieșirea din criză includ obligatoriu creativitatea, gândirea imaginativă, singurele capabile să străpungă cercul vicios al resemnării în fața dificultăților. O confirmă nu numai prezentul, ci și momente relevante din trecut.

Se poate proba – cu mărturii de necontestat ale istoriei – că, în vremuri de criză, dintre toate comunitățile profesionale care s-au dovedit capabile să pregătească oprirea declinului și să asigure relansarea, cea inginerescă s-a afirmat cu o vigoare și cu o eficiență aproape de neegalat.

(Continuare în pag. 6)

Recunoașterea unei valori naționale: în fruntea Academiei Române, un inginer constructor

L-am cunoscut pe academicianul Radu Voinea după reforma învățământului din 1948, când era asistentul profesorului Aurel Beleş, al cărui asistent fusesem și eu în intervalul 1945 – 1948.

După 1949, am devenit colegi în calitate de conferențieri, domnia sa la cursul de *Mecanică Teoretică* și eu la cursul de *Statica Construcțiilor*, la *Facultatea de Hidrotehnică* a *Institutului de Construcții* și, în mod firesc, ne-am apropiat consultându-ne permanent. Îmi amintesc că, la un moment dat, i-am spus că modul în care se exprimă ecuațiile de echilibru sub formă clasică în *Mecanică Teoretică* în spațiu cu trei ecuații de proiecții și trei ecuații de momente în raport cu trei axe nu este suficient pentru problemele care apar în studiul structurilor analizate în cursul de *Statica Construcțiilor*. Plecând de la observația că o ecuație de proiecție poate fi înlocuită de o ecuație de momente, dar cu unele restricții, în spațiu pot apărea multe variante, la limită numai ecuații de momente în raport cu șase drepte. Ce restricții sunt necesare pentru ca ecuațiile să fie independente?

Voinea s-a arătat interesat de studiul acestei probleme și, așa cum s-a exprimat de mai multe ori, după ce a cercetat literatura tehnică din frumoasa bibliotecă a profesorului Aurel Beleş, unde a găsit câte ceva, dar nu sub formă generală, a elaborat o teorie care îi aparține a complexelor de șase drepte, care i-a folosit ulterior la elaborarea unor soluții originale în *Teoria Mecanismelor*, pe care le-a publicat și cu care a avut un succes deosebit, fiind citat în diferite lucrări din străinătate. Profesorul Voinea preda *Mecanică Teoretică* și la *Institutul Politehnic*, unde avea funcția de bază și unde *Teoria Mecanismelor* constituia o disciplină fundamentală. Domnia sa a introdus această teorie și în cursul predat studenților și, cu umorul său caracteristic, spunea că la început avea nevoie de 6 ore de predare dar, mai târziu, și-a perfecționat metoda de expunere, astfel încât avea nevoie numai de 2 ore de predare, afirmând; „pentru mine era din ce în ce mai clar, dar pentru studenți era din ce în ce mai greu“.

În această perioadă a anilor '50, când la *Academia Română* a avut loc un adevărat cutremur, a devenit membru titular profesorul Nicolae Profiri, care era și ministrul Comunicațiilor. Acesta și-a alcătuit un colectiv de tineri în *Institutul de Mecanică Aplicată* al Academiei, al cărui director era academicianul Elie Carafoli, din care făceau parte și Voinea și subsemnatul. De remarcat că niciun membru al colectivului nu era membru de partid, dar nici profesorul Profiri nu a inițiat vreodată o problemă politică în cadrul ședințelor.

În 1953 a apărut, însă, o situație foarte serioasă: într-o revistă săptămânală (*Contemporanul*) a apărut un articol foarte critic la adresa a doi eminenti profesori de la *Institutul de Construcții* – Henri Theodoru și Aurel Beleş. Imediat au fost convocate ședințe de Consiliu Profesorial în care să se discute ce măsuri trebuie luate împotriva celor doi. Radu Voinea, care era colaboratorul cel mai apropiat al profesorului Aurel Beleş, și-a

dat seama de pericol și a reușit să-l convingă pe acesta că este inutil să protesteze. Mai mult, i-a pregătit și o declarație prin care a reușit să îndepărteze pericolul de excludere a sa din învățământ. Profesorul Theodoru, însă, un temperament mai combativ, s-a încăpățânat să protesteze față de acuzațiile ce i se aduceau. Rectorul institutului, profesorul Korcinschi, membru de partid din ilegalitate, care, între timp, fusese cooptat și în colectivul academicianului Profiri, era ezitant în luarea unor măsuri de excludere. La o ședință a colectivului profesorului Profiri, s-a întâmplat un eveniment la care numai Voinea și cu mine am fost martori involuntari. La masa de lucru, în dreapta academicianului, stăteam eu, iar în stânga sa era așezat rectorul Korcinschi, lângă care stătea Voinea.



Înainte de a începe ședința, vorbind pe șoptite și fiind auzit numai de Voinea și de mine, rectorul Korcinschi îi spunea academicianului Profiri că nu știe cum să procedeze cu profesorul Theodoru, care se încăpățâna să nu se recunoască vinovat. Și atunci, spre sur-

prinderea lui Voinea și a mea, am auzit cum academicianul Profiri îi spunea rectorului pe șoptite: „Dă-l afară! Dă-l afară!“. De atunci, ne-am schimbat buna părere pe care o aveam despre academicianul Profiri. Și, într-adevăr, s-a organizat o adunare generală a cadrelor didactice în Aula Facultății de Drept, în care a intervenit la discuții și Silviu Brucan, care era șeful *Catedrei de Științe Sociale*, și care i-a caracterizat în felul următor: „Profesorul Theodoru este un tigru fioros, iar profesorul Beleş este o vulpe șireată, care vrea să ne convingă că mănâncă iarbă“. Așa a fost exclus din învățământ profesorul Theodoru, iar profesorul Beleş a scăpat numai datorită tactului lui Radu Voinea.

În 1962, a ieșit la pensie academicianul Aurel Beleş, iar ministrul adjunct al învățământului, care era și șeful catedrei din care făceam eu parte, l-a chemat pe rectorul V. Nicolau de la Construcții și i-a dat dispoziție să nu îl lase pe Korcinschi, cunoscut pentru gafele sale, să ia locul profesorului Beleş. Totodată, a decis, fără ca măcar să mă întrebe, ca eu, care eram de 10 ani și profesor de *Rezistența Materialelor* la *Institutul de Petrol și Gaze*, să trec la cursul de *Rezistență și Elasticitate* la *Construcții Civile*, având și calitatea de șef de catedră, iar în locul rămas liber de la *Statica Construcțiilor*, pe care îl predasem până atunci la *Facultatea de Hidrotehnică*, să fie adus prin cumul Radu Voinea de la *Politehnică*. În felul acesta, ministrul rezolva două probleme: asigura prin mine un cadru didactic cu credibilitate profesională de care era nevoie după pensionarea academicianului Beleş și îl aducea pe Radu Voinea la *Construcții*, dar nu la disciplina de *Mecanică Teoretică*, ce era predată de însuși ministrul.

I-am obiectat rectorului că eu am o soluție mai bună: întrucât la *Facultatea de Construcții* erau două serii paralele și, pe lângă cursul de *Rezistența Materialelor și Teoria Elasticității*, eu fiind și prorector, introdusesem la catedra pe care urma să o conduc și cursul nou de *Stabilitatea și Dinamica Construcțiilor*, era loc pentru două posturi de profesor și am propus ca Voinea să vină în catedra condusă de mine, eu să predau la o serie, iar Voinea, la cealaltă serie. Această propunere avea la bază și faptul că acad. Beleş și prof. Voinea publicaseră un excelent volum de *Rezistența Materialelor* – partea a doua, iar eu, care făcusem recenzie științifică a lucrării, știam că, de fapt, redactarea aparținea celui mai tânăr dintre autori. Ministrul a acceptat această soluție, mai ales că îi rămânea la dispoziție un post liber la *Facultatea de Hidrotehnică* în care să plaseze un partizan politic cu studii în URSS, dar care se făcuse de râs în fața studenților și rămăsese cam pe dinafară.

Au urmat mai mulți ani de colaborare foarte strânsă între Voinea și subsemnatul, și eu chiar îmi propusesem să fac astfel încât profesorul Voinea să vină cu funcția de bază la *Construcții* și mă mândream cu această acțiune. Conducerea *Politehnicii*, unde Voinea avea funcția de bază, a aflat de intenția mea și a luat toate măsurile de apărare pentru că nu vroia să piardă un om de asemenea valoare. Profesorul Voinea a fost numit prorector la *Institutul Politehnic*, cu misiunea specială, în calitate de inginer constructor, de a se ocupa de un nou local al *Politehnicii*. În felul acesta, profesorul Voinea a fost obligat să renunțe la postul de la *Facultatea de Construcții*, retrăgându-și dosarul de concurs. De altfel, domnia sa a devenit ulterior rector al *Institutului Politehnic* și secretar general al *Academiei Române* pe când era numai membru corespondent, cu derogare de la statutul Academiei și apoi membru titular și președinte al *Academiei Române*.

Noi, inginerii constructori, ne mândrim că în istoria de aproape 150 de ani a *Academiei Române* am avut și doi ingineri constructori președinți ai acestei instituții: Anghel Saligny și Radu Voinea.

Legătura academicianului Radu Voinea cu *Institutul de Construcții* (astăzi, *Universitatea Tehnică de Construcții*) a continuat și după ce domnia sa a încetat să fie cadru activ la acest institut, în special prin participarea sa la tezele de doctorat și în comisiile oficiale pentru acordarea titlului de doctor inginer. Domnia sa a participat la toate manifestările științifice și ocazionale ale *Catedrei de rezistența materialelor* din *Universitatea Tehnică de Construcții* și la toate aniversările seriilor la care fusese profesor. Menționez că *Universitatea Tehnică de Construcții* i-a acordat și titlul de *Doctor Honoris Causa* al acestei instituții.

Nu am intenția să inventariez numărul mare de lucrări științifice de înaltă valoare în toate domeniile *Mecanicii Teoretice* și *Mecanicii Aplicată* elaborate de domnia sa.

Aș vrea, însă, să subliniez și alte calități ale academicianului Radu Voinea în afară de cele de om de știință și profesor. Radu Voinea nu a făcut rău niciodată nimănui, dar a făcut foarte mult bine colaboratorilor săi, precum și celor care nu i-au fost colaboratori.

Radu Voinea a activat puțin de la începutul carierei ca inginer pe teren, în special la lucrări hidrotehnice, mai ales pe Dunăre. Dar eu, care l-am cunoscut foarte bine, știu că avea un simț tehnic deosebit. De altfel, *Institutul Politehnic* nu putea găsi un colaborator mai competent pentru construcția noului sediu decât domnia sa. Mai mult, când, la cutremurul din 1977, au apărut avarii la corpul central al noului local, domnia sa a fost cel care a colaborat îndeaproape cu specialiștii pentru a remedia deficiențele cu soluții pe care numai un inginer constructor de mare competență le putea accepta.

Academicianul Radu Voinea este cunoscut în rândul specialiștilor pentru lucrările sale științifice, dar, în același timp, este cunoscut de un număr incomparabil mai mare de persoane ca un om de spirit. Domnia sa era un causeur neîntrecut, și în toate reuniunile în care lua parte se ridica deasupra tuturor prin poantele sale, prin glumele sale, prin formulările sale originale, prin ceea ce numim, în mod vulgar, bancurile sale, prin epigramele excepționale pe care le culegea de la un colaborator apropiat al său.

Domnia sa avea talentul de a ști să prezinte unele adevăruri științifice dificil de înțeles și într-o formă accesibilă celor mai puțin inițiați în domeniu; de altfel, datorită acestui har, a fost solicitat să conducă și să țină conferințe la așa-zisele universități populare.

Uneori am făcut schimb de citate care ni s-au părut ieșite din comun. De exemplu, într-un articol al unui cercetător american, am găsit această formulare pe care i-am comunicat-o: „în lumea noastră (a celor care se ocupă de diferite discipline ale *Mecanicii Aplicată*) singurele lucruri care sunt totdeauna valabile și nu pot fi încălcate niciodată și niciieri sunt ecuațiile de echilibru; în rest, totul este negociabil“. Lui Voinea i-a plăcut această formulare, care, prin sfârșitul ei – „în rest, totul este negociabil“ constituie un profund adevăr și a adoptat-o; cu singura mențiune că, în loc de *ecuații de echilibru*, domnia sa spunea *ecuațiile mecanicii*, pentru a include și probleme de dinamică.

La rândul meu, și eu am folosit multe din – ca să spun așa – poantele lui Voinea; astfel, la o reuniune cu foști absolvenți la care participau foarte mulți ingineri stabiliți în străinătate, la obișnuita strigare de catalog unde fiecare spunea pe scurt realizările importante din viața sa, am rămas profund surprins când majoritatea celor care au rămas în țară au declarat că au copiii stabiliți în străinătate.

La sfârșitul luării mele de cuvânt le-am spus: acum am să vă povestesc o mică istorioară cu iz biblic pe care o știu de la profesorul Voinea. Când Dumnezeu a făcut lumea, a dat fiecărui popor câte un teritoriu, dar românii, distrați, nu au fost atenți când s-a făcut această distribuție și au rămas pe dinafară; când și-au dat seama, au constituit o delegație, s-au prezentat la Sf. Petru și s-au plâns că au rămas fără teritoriu. Sfântul Petru le-a spus: aceasta este o problemă foarte grea pe care nu pot să o rezolv eu; trebuie să mă duc la Dumnezeu, să vedem ce e de făcut. S-a dus Sfântul Petru la Dumnezeu, și Acesta, după ce a ascultat păsul românilor, a spus:

(Continuare în pag. 3)

dascăul, omul Radu Voinea

Unul dintre pilonii culturii tehnice din România

Este un moment greu nu numai pentru noi, cei mulți, care l-am cunoscut și l-am iubit pe domnul academician profesor Radu Voinea. Este un moment greu pentru întreaga comunitate universitară, academică, științifică din România. Nu am puterea să enumăr acum și aici realizările profesorului nostru în plan științific și în formarea inginerilor români. Știu sigur că în anii care vor urma opera sa întreagă va ieși la lumină, se vor publica despre el cărți, vor fi inițiate întâlniri și prezentări consacrate memoriei sale. Și mai știu că o bună parte dintre noi vom participa la acest proces. Dar, în același timp, este momentul în care trebuie să spunem răspicat că, în sens istoric, a plecat dintre noi unul dintre ultimii piloni ai culturii tehnice din România, unul dintre ultimii piloni ai învățământului ingineresc de la noi. De fapt, prin opera sa spirituală, profesorul Radu Voinea a fost și va rămâne un adevărat stâlp al țării. Pe oameni ca Radu Voinea se clădește și crește o țară!

A avut o inteligență ieșită din comun, o cultură vastă, o nesfârșită putere de muncă, dorința și puterea de a învăța continuu, ceea ce a și făcut, până la sfârșit. A fost un

inginer reputat, care încă de la debutul carierei a lucrat pe șantieri. Dar, rămânând inginer, marea sa vocație și pasiune a fost școala. A știut ca nimeni altul să comunice și să transmită cunoștințe. Pentru a servi școala a făcut eforturi aproape supraomenești până de curând, dăruind cunoștințele sale nu numai la Politehnică sau la Academia Militară, ci călătorind în jurul țării. Nu a părăsit sala de curs niciodată, nici chiar atunci când a fost conducătorul Academiei Române. Scrisul său ordonat și frumos, ușor aplecat, inclusiv la tablă, a rămas în caietele noastre de notițe și în cartelele noastre de note... O mare parte dintre noi am avut marea șansă de a îl avea profesor. Interacțiunea cu domnia sa a contribuit considerabil la formarea noastră intelectuală, la înțelegerea și însușirea spiritului ingineresc.

Din concepția despre școală a izvorât enorma sa contribuție generală la orientarea mișcării intelectuale a României. Această contribuție s-a bazat și pe talentul său în-născut de a-i influența în bine pe cei din jur, pe știința sa de a lucra cu oamenii. În mod absolut natural, fără a căuta niciodată să obțină o funcție, calitățile cu care a fost dă-

ruit l-au condus către demnitatea de Rector al Politehnicii din București, către cea de Rector al Universității Populare, către cea de Președinte al Academiei Române. A lăsat peste tot amprenta personalității sale și, prin căldura ființei sale, o amintire de neuitat.

Traietoriile din viața academicianului profesor Radu Voinea s-au întors mereu către inginerie și ingineri. A fost legat strâns de Asociația Generală a Inginerilor din România, de la activitățile căreia nu a lipsit niciodată. A condus Secția de Științe Tehnice a Academiei Române. A dăruit mai mult de zece ani din viața sa Academiei de Științe Tehnice din România, al cărei Președinte fondator a fost.

Academia noastră de Științe Tehnice suferă o pierdere incalculabilă prin plecarea dintre noi a profesorului Radu Voinea. Domnia sa a făcut un înalt sacrificiu acceptând să conducă Academia în vremurile turburi de azi. A fost omul providențial, care, cu răbdarea și înțelepciunea sa, prin puterea sa de înțelegere și de găsire a căilor pe care trebuia mers, a știut să îndrume Academia de Științe Tehnice pentru a merge constant

înainte. Să recunoaștem că nu întotdeauna l-am sprijinit cum se cuvine în a-și îndeplini misiunea, nu întotdeauna l-am înțeles cum ar fi trebuit. Dar niciodată nu ne-a arătat că s-a supărat și mereu a știut să ne facă să îndreptăm lucrurile. Academia de Științe Tehnice are de dus mai departe opera sa, ceea ce nu ne va fi ușor.

Cu mare greutate, cu durere în suflet și cu ochii în lacrimi ne luăm rămas bun de la profesorul Radu Voinea. Golul lăsat, prin plecarea sa, în întreaga lume inginerescă și, mai mult, în toată comunitatea intelectuală din România, va rămâne vizibil timp îndelungat. Statura sa, glasul său, privirea sa, felul său de a fi, ne vor lipsi enorm. Oamenii ca el se nasc rar și sunt greu de înlocuit. Ne vom aminti mereu de el și să sperăm că vom fi în stare să îi mulțumim, încercând să mergem pe urmele sale.

Adio, iubite domnule profesor!

Prof. dr. ing. Mircea Petrescu
Vicepreședinte al ASTR
Membru de onoare
al Academiei Române

Un mare PROFESOR

Ne-a părăsit, după o scurtă dar grea suferință, omul, profesorul și omul de știință Radu Voinea, academician, fost președinte al Academiei Române, al Academiei de Științe Tehnice din România, rector și profesor al Universității Politehnice din București. El însuși ne spunea că cel mai bine îl caracterizează și cel mai drag îi este titlul de PROFESOR. Dar, înainte de toate, a fost un model pentru toți cei din jur și un reper moral și creștin al tuturor.

A avut numai cuvinte bune și i-a ajutat cum a putut mai bine pe toți: dezinteresat, cu multă dragoste părintească și detașare. A fost un mare iubitor de oameni și n-a știut să refuze pe nimeni, cu riscul de a-și sacrifica liniștea, odihna, sănătatea și (prin sumare) chiar viața. În ciuda tuturor sollicitărilor, din

toate părțile, pe care nu știa sau nu dorea să le respingă sau cel puțin să le decline pentru a se bucura de un răgaz minimal, chipul acestui mare Om radia bunătatea interioară, reală, curată, nedisimulată, imagine a firii deschise și sincere a lui. Și atunci când altcineva, în situații grele, s-ar fi pierdut cu firea, Radu Voinea găsea imediat argumente și justificări ornamentate cu exemple potrivite și sugestive, fapte din viața și experiența sa bogată, care aveau darul de a sugera soluții prin similitudine și, în ultimă instanță, glumițe nevinovate care nu supărau pe nimeni, dar detensionau atmosfera aparent încărcată. A fost un mare hâtru, moralist și fabulist, deopotrivă, până în ultima

clipă. A radiat în jurul lui numai dragoste, bunătate și grijă părintească.

Ultimele cuvinte ale oamenilor în pragul veșniciei rezumă întotdeauna percepția și filosofia de viață a lor. Mihai Mihăiță, președintele AGIR, prieten de-o viață și atașat



profund academicianului Radu Voinea, mi-a povestit că l-a vizitat la spital, cu două zile înainte de a ne părăsi pe veci. Dorind să-l încurajeze și să-i însuflească încrederea în viață, i-a spus că „totul va fi bine”. Și în spiritul său curajos și glumeț, academicianul i-a răspuns, completând, „Și la vară cald”, transformându-se, cum numai el știa s-o facă, din încurajat în încurajator.

Atât timp cât ultimul om care l-a cunoscut va fi încă în viață, are datoria și obligația morală de a transmite generațiilor viitoare imaginea staturii morale și de model, ca om de știință, a acestui mare fiu și veritabil patriot al țării noastre. Să-l aibă Domnul în grijă veșnică acolo sus, alături de El.

Prof. G. Kumbetlian

Recunoașterea unei valori naționale...

(Urmare din pag. 2)

Petru, românii au dreptate, dă-le lor teritoriul pe care-l păstrasem pentru Noi.

Efectul a fost neașteptat: aplauze fără sfârșit, iar după aceea, la banchetul obișnuit, au venit la mine numeroși absolvenți stabiliți în străinătate, dintre care cei mai mulți erau germani (sași din Transilvania) și mi-au spus: nici nu vă dați seama câtă dreptate cuprinde povestioara dumneavoastră. Noi numai aici ne simțim acasă; acolo unde suntem stabiliți acum avem tot ce ne trebuie din punct de vedere material, dar sufletul nostru a rămas în România. Așa am înțeles de ce există în Germania o asociație a sașilor plecați din Transilvania, care în fiecare an vin în locurile lor de baștină.

Aș mai vrea să povestesc o întâmplare care nu este cunoscută: cuplul prezidențial al României din acea vreme a făcut o deplasare oficială în Grecia, iar președintele

Academiei din Grecia, profesorul Teokaris, pe care îl cunoscusem mai demult în urma unei vizite în România, când eu eram pro-rector, i-a acordat Elenei Ceaușescu titlul de Membru al Academiei din Grecia. Peste circa doi ani, profesorul Teokaris, care era o somitate internațională, a fost invitat în România la o reuniune a cercului profesorilor de Rezistența Materialelor având ca președinte pe academicianul Voinea, care era, în același timp, și președintele Academiei Române. Având în vedere ca Teokaris era o personalitate de mare prestigiu internațional, profesorul Voinea obținuse de la Elena Ceaușescu aprobarea de a-l face pe Teokaris Membru de Onoare al Academiei Române. Dar, în ziua în care urma să aibă loc acest eveniment, Elena Ceaușescu s-a răzgândit și i-a transmis lui Radu Voinea, prin academicianul Ioan Ursu, că nu mai este de acord, iar lui Teokaris i s-a înmănat

o simplă plachetă. Înainte de masa festivă a profesorilor de rezistență, Voinea mi-a făcut cunoscută situația penibilă în care a fost pus. La masă, Teokaris a stat între Voinea și mine. Ca să mai elimine ce se putea din această situație penibilă, am aplicat teoria că cea mai bună apărare este atacul, și i-am reproșat lui Teokaris că a făcut o mare greșelă, făcând-o pe Elena Ceaușescu membru al Academiei din Grecia și că, prin acest gest, a jignit întreaga intelectualitate românească și chiar întregul popor român. El mi-a răspuns că nu cunoștea această situație reală din România. După masă, i-am comunicat lui Radu Voinea ce i-am spus lui Teokaris, iar el mi-a spus, după o clipă de ezitare, că bine am făcut, deoarece el nu putea să-i spună acest lucru. Menționez că după evenimentele din decembrie 1989 din România, prima țară care a retras Elenei Ceaușescu titlul de academician a fost Grecia.

Și acum, o ultimă cugetare a academicianului Radu Voinea: „În România, lupta de clasă nu a încetat; ea continuă, și anume cei cu clase puțin luptă împotriva celor cu clase multe”.

Despre academicianul Radu Voinea, pe care l-am considerat întotdeauna cea mai luminată minte din rândul inginerilor constructori, se pot spune multe, dar mă opresc aici.

În numele meu, dar și al Uniunii Asociațiilor Inginerilor Constructori din România, transmit cele mai sincere condoleanțe familiei și, în special, fiicei și fiului său, și îi asigurăm că memoria lui Radu Voinea va rămâne neștearsă în inimile noastre.

Dumnezeu să-l odihnească în pace!

Prof. univ. em. ing. Panaite Mazilu
Membru de onoare
al Academiei Române

Energia prezentului și a viitorului – de la dificultă



Centrul Român de Politici Europene (CRPE) a dat recent publicității raportul *Învață să trăiești cu Ursul la ușă – România și securitatea energetică europeană* (autor – Robert Uzună). Documentul analizează securitatea energetică a Europei, cu fireasca trimitere la țara noastră, potrivit metodologiilor studiilor de caz.

Pentru a construi argumentele principale, raportul sintetizează, în prima parte, argumentele și concluziile elaborate de IEA – International Energy Agency, EIA – Energy Information Administration și cele ale Comisiei Europene – Direcția Generală Transport și Energie (DG TREN), concentrându-se în special asupra perspectivei energetice europene și globale.

În cea de-a doua parte se prezintă succint opțiunile concrete, dileme și planuri care se află pe masa decidenților europeni, inclusiv români, fructificând concluziile la care s-a ajuns în prima parte a lucrării. În același timp, atenția cititorului este canalizată către aspectele-cheie care preocupă scena politică europeană în privința energiei – în principal dependența energetică în creștere a UE și soluțiile alternative. Situația României este abordată ca un exemplu special.

Finalul raportului aduce o serie de recomandări pentru decidenții români, cu concluzii care nu intră neapărat în curentul de gândire *mainstream* din unele dintre cancelariile europene, inclusiv din țara noastră.

Publicăm, în *Univers ingineresc*, o serie de fragmente relevante, de maxim interes și utilitate pentru comunitatea noastră profesională. Precizăm că întregul document poate fi consultat pe pagina web a Centrului – www.crpe.ro.



Premise

Într-o lume dominată de șocuri petroliere și întreruperi în aprovizionarea cu gaze naturale, cresc îngrijorările privitoare la nesiguranța energetică. Uniunea Europeană este tot mai conștientă de vulnerabilitatea ei la aceste șocuri și, în consecință, a făcut pași concreți în vederea adoptării unei politici energetice comune. În calitate de nou membru al UE, România va trage foloase din această inițiativă. Dar având în vedere poziția geografică relativ apropiată de una dintre principalele surse de energie pentru Europa – Federația Rusă, și ținând cont de relațiile istorice cu această țară, România trebuie să-și definească prioritățile în domeniu ca parte integrantă a politicii energetice comune a UE și cu luarea în considerare a propriilor sale interese geostrategice.

Incidentul din ianuarie 2006 dintre Rusia și Ucraina a fost printre primele demonstrații de putere afișate de Moscova și legate de securitatea energetică. Perioada de după incident a arătat o Rusie tot mai decisă, cu *Gazprom* angajat într-o politică menită a face din acest stat o putere dominantă pe continentul eurasiatic în ceea ce privește aprovizionarea cu gaze și rutele de tranzit:

- o ofensivă fără precedent pentru preluarea rutelor de tranzit a gazelor din Europa Centrală și de Est;
- oferte agresive de preluare a companiilor occidentale furnizoare de gaze;
- încheierea de parteneriate ale *Gazprom* cu marile companii occidentale după ce acestea au fost obligate să accepte implicarea respectivei companii în proiecte de exploatare ca urmare a acuzațiilor legate de daune aduse mediului (faimosul câmp de exploatare *Sakhalin II*).

Mai târziu, în 2009, un episod similar a avut loc între aceiași actori și, din nou, cu repercusiuni majore pentru Europa de Est.

Cererea mondială actuală și perspectivele pentru 2030

Conform Agenției Internaționale pentru Energie (International Energy Agency – IEA) – Raportul privind perspectivele energiei globale 2009 (*World Energy Outlook – WEO 2009*) – pentru prima dată din 1981, consumul de energie la nivel mondial a scăzut în 2009 ca urmare a crizei financiare și economice actuale. Cu toate acestea, IEA prognozează o reluare rapidă a trendului ascendent, imediat ce economia mondială se va fi relansat, cu condiția ca politicile energetice actuale să fie menținute. În *Scenariul de Referință*, cererea mondială primară de energie este estimată să crească cu 1,5 la sută pe an între 2007 și 2030 – o creștere totală de 40 la sută. Impactul crizei se reflectă și în faptul că viitoarea creștere prognozată va fi ușor mai lentă decât a fost estimată în studiul anterior – *WEO 2008* (o rată medie de creștere de 1,6 la sută pe an, ce corespundea unei creșteri globale de 45 la sută între 2006 – 2030). Cu toate că cererea se aștepta să scadă marginal între 2007 – 2010, se preconizează că se va reveni la o creștere medie anuală de 2,5 la sută în perioada 2010 – 2015. După 2015, ritmul de creștere a cererii se va atenua treptat, pe măsură ce economiile emergente se vor maturiza, iar dinamica populației mondiale va fi încetinită.

Datele *WEO 2009* și *WEO 2008* sunt compatibile cu cele ale *WEO 2005*, care estimaseră, la acea dată, o rată medie anuală de creștere de

1,6 la sută între 2005 și 2030 și o majorare globală de 50 la sută a necesarului de energie în lume în perioada menționată. Această coerență validează un trend care pare să nu fi fost modificat radical de creșterea prețului petrolului în iulie 2008 sau de criza financiară ce i-a urmat.

În plus, datele *WEO* sunt confirmate de alte surse relevante. Astfel, estimările *IEA* sunt în concordanță cu cele ale *Energy Information Administration (EIA)* – date statistice oficiale privind energia ale guvernului SUA, publicate în raportul său anual, *International Energy Outlook – 2009 (IEO – 2009)*. Conform acestui

din urmă s t u d i u , consumul global de energie este preconizat să crească cu 44 la sută din 2006 până în 2030.

De unde va veni energia până în 2030?

- Potrivit estimărilor studiului *WEO – 2009*, combustibilii fosili vor rămâne sursa dominantă de energie primară la nivel mondial, reprezentând mai mult de trei sferturi din creșterea totală a consumului energetic între 2007 și 2030.
- Guvernul SUA, în raportul *IEO – 2009*, estimează, de asemenea, un consum mondial în creștere în perioada de prognoză 2006 – 2030. Combustibilii lichizi sunt de așteptat să fie sursa de energie cu ritmul de creștere cel mai lent, în timp ce cota lor din consumul la nivel mondial scade de la 36 la sută în 2006 la 32 la sută în 2030. În același timp, sursele de energie regenerabilă vor avea cel mai rapid ritm de creștere – cu 3 la sută pe an. Având în vedere că în ambele *Scenarii de Referință*, atât al *WEO – 2009*, cât și al *IEO – 2009*, se așteaptă ca prețul petrolului la nivel global să rămână la un nivel (relativ) înalt

între momentul prezent și 2030, rezultatele n-ar trebui să fie surprinzătoare, deoarece cotațiile petrolului stimulează guvernele să accelereze utilizarea „energiei verzi”. Printr-un raționament similar, studiul *IEO – 2009* pleacă de la prezumția că aceeași evoluție a prețului petrolului va fi cauza renunțării, în cele din urmă, la combustibili lichizi și alte produse petroliere în sectoarele industriale și de producție a energiei electrice.

Deși cererea de cărbune crește mai mult decât orice altă sursă, petrolul rămâne pe poziții dominante. Cota gazelor naturale în totalul cererii de energie crește marginal. Energiile regenerabile au cel mai rapid ritm de creștere, dar acestea încă mai trebuie să dovedească capacitatea de a depăși gazul după 2010, pentru a deveni cea de-a doua sursă de energie electrică după cărbune. Deși producția de energie nucleară va continua să crească lent, cota ei în totalul consumului de energie la nivel global va scădea.

• O altă perspectivă interesantă dată de *IEO – 2009* este creșterea ponderii economiilor emergente în consumul global de energie, cu China și India detașându-se ca jucători-cheie. Această situație s-ar putea să nu surprindă și, deși nu este tema principală a acestei analize, trebuie spus că ea indică în mod clar creșterea constantă a emisiilor globale de CO₂.

Concluzii: Aceste rapoarte par să indice faptul că tendințele generale sunt definite de o dominație persistentă a combustibililor fosili în mixul energetic și, prin urmare, o creștere a dependenței de importurile de petrol și gaze pentru țările consumatoare.

Cei mai mari deținători de rezerve

CELE MAI MARI REZERVE DE GAZE NATURALE DUPĂ ȚARĂ		
Locul	Țara	Rezerve confirmate [mii de mld. metri cubi]
1.	Federația Rusă	47,57
2.	Iran	27,49
3.	Qatar	25,80
4.	Arabia Saudită	6,82
5.	Emiratele Arabe Unite	6,06
6.	SUA	5,46
7.	Nigeria	5,24
8.	Algeria	4,56
9.	Venezuela	4,28
10.	Irak	3,17
11.	Indonezia	2,77
12.	Norvegia	2,38
13.	Malaiezia	2,12
14.	Turkmenistan	2,01
15.	Uzbekistan	1,87
16.	Kazahstan	1,84
17.	Olanda	1,76
18.	Egipt	1,67
19.	Canada	1,61
20.	Kuweit	1,59

CELE MAI MARI REZ	
Locul	Țara
1.	Arabia Sa
2.	Canac
3.	Iran
4.	Irak
5.	Kuwe
6.	Emiratele Ara
7.	Venezu
8.	Federația
9.	Libia
10.	Nigeri
11.	SUA
12.	China
13.	Qata
14.	Mexic
15.	Algeri
16.	Brazilii
17.	Kazahs
18.	Norveç
19.	Azerbai
20.	India

NOTĂ: Rezervele confirmate sunt estimate cu o certitudine rezonabilă pentru a fi exploatate cu t

Sursa: Oil & Gas Journal, Vol. 103, No. 47. Din : U.S. Energy Information

Pentru scopul acestei lucrări, este important de remarcat poziția Federației Ruse, în special în ceea ce privește rezervele de gaze naturale.

Ce opțiuni are Europa?

Analiza perspectivelor europene a încercat să ia în considerare diverse evaluări ale UE pe tema trendurilor energetice. Pentru a menține paralela cu anii de referință luați în considerare pentru previziunile globale, ne-am concentrat pe evaluările făcute de *Comisia Europeană (COM)*: în 2005, *COM*, prin *Directoratul General pentru Transport și Energie*, a publicat un document intitulat *Energia și Transportul European – tendințe către 2030*, care a fost ulterior actualizat în 2007, și având un *Scenariu de Bază* care a fost finalizat în luna noiembrie a aceleiași an. Ne vom concentra pe această ultimă ediție pentru a prezenta cazul UE.

Scenariul de Bază al variantei actualizate din 2007 presupune o creștere constantă a economiei UE, cu o componentă industrială semnificativă. În mod similar cu studiile *WEO* și

Știle practicii la șansele unei viziuni strategice (I)

IEO, acesta postulează prețuri ridicate la energie la nivel global, care cresc într-un ritm moderat, dar presupune, totodată, un progres continuu în privința eficienței energetice, împreună cu dezvoltarea continuă a noilor tehnologii și a energiilor regenerabile.

Consumul de energie primară al UE în 2030 va fi cu 11 la sută mai ridicat decât în 2005. Tendința observată de către IEA după 2015 este, de asemenea, reflectată de UE în perioada de după 2020, pe măsură ce consumul de energie se stabilizează ca rezultat al unei creșteri economice diminuate și al încetării ritmului de creștere a populației.

Consumul de energie primară al UE în 2030 va fi cu 11 la sută mai ridicat decât în 2005

Producția primară a Europei

UE se îndreaptă către o scădere treptată a producției proprii în perioada proiectată pentru combustibili fosili. După o perioadă de vârf în producția petrolului în 1999 și o perioadă similară în cazul gazului în 2001, industria de profil pare să se confrunte cu un declin rapid al resurselor. Chiar și producătorii tradiționali stabili precum Marea Britanie și Norvegia par să fi atins punctul culminant al producției și deja își văd cotele de extracție reduse, în ciuda apariției de tehnologii noi care să permită o rată de recuperare mai mare în câmpurile de exploatare mature. Potrivit specialiștilor, este puțin probabil ca noi câmpuri consistente să intre în exploatare într-o așa măsură încât să poată modifica tendințele actuale.

ERVE DE PETROL DUPĂ ȚARĂ

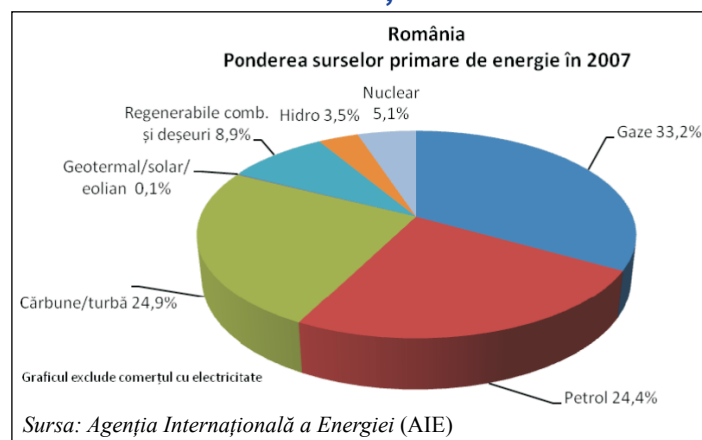
	Rezerve confirmate [miliarde de barili]
Australia	264,3
Arabia Saudită	178,8
Canada	132,5
China	115,0
India	101,5
Statele Unite	97,8
Rusia	79,7
Iran	60,0
Libia	39,1
Algeria	35,9
Uzbekistan	21,4
Uganda	18,3
Uzbekistan	15,2
Uzbekistan	12,9
Uzbekistan	11,4
Uzbekistan	11,2
Uzbekistan	9,0
Uzbekistan	7,7
Uzbekistan	7,0
Uzbekistan	5,8

Costurile de operare și extracții în creștere, precum și alți factori legați de mediul local în apropierea minelor de suprafață, sunt citate de studiul DG TREN ca fiind motivele scăderii producției de cărbune.

Dacă WEO și IEO au arătat o tendință de creștere globală pentru energia nucleară (deși limitată), sectorul nuclear european pare să scadă, conform Scenariului de bază al DG TREN. Acest lucru lasă energiile regenerabile ca unica resursă de energie autohtonă în creștere, ceea ce nu e o surpriză având în vedere rolul de „deschizător de drumuri” adoptat de UE cu privire la „energia verde”.

Cum se poziționează țara noastră?

ehnologia și la prețurile actuale. Administration.



Aprovizionarea cu energie primară

Aprovizionarea cu energie primară a României este dominată de gaze, petrol și cărbune/turbă. După o scădere

semnificativă în perioada 1990 – 1999, ca urmare a reducerii dramatice a activității industriale, consumul total a început să crească ușor după anul 2000.

Aprovizionarea cu petrol este sub media UE – 27, de 36 la sută, cunoscând o reducere importantă (împreună cu gazele naturale) după 1990. Interesant este că performanțele României la capitolul resurse regenerabile sunt cu 12 la sută mai mari decât media UE – 27, situată între 6 – 8 la sută.

Producția națională

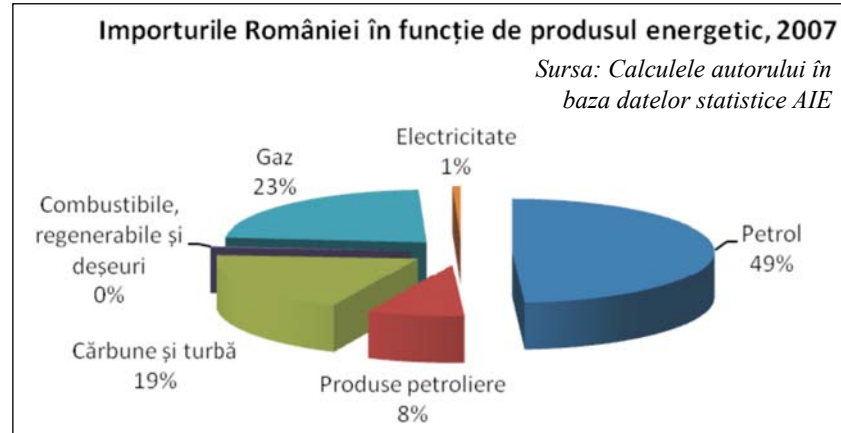
Deși România este încă în măsură să producă o cantitate rezonabilă de combustibili solizi, gaze naturale și petrol, producția globală de profil a scăzut cu aproape o treime din 1989. Sursele regenerabile au avut o creștere remarcabilă de aproximativ 80 la sută în producția internă pe parcursul perioadei 1989 – 2005, aproximativ 66 la sută provenind din biomasă și resurse hidro.

Generarea de electricitate

Bazată, în principal, pe resurse regenerabile și combustibili solizi, producția de energie electrică mai are ca sursă energia nucleară (din 1996) și gazele naturale. Aproape o treime din producția de energie electrică provine, în principal, din generare hidro și, parțial, din biomasă, unde se înregistrează o cifră aproape dublă față de media UE – 27, de 14 la sută.

Importurile în funcție de produsul energetic

Conform profesorului Aureliu Leca (șef catedră UNESCO, Catedra UNESCO de Științe Inginerești), „România este o țară bogată în resurse puține și scumpe”. Importurile nete au scăzut cu 41 la sută din 1990 și dependența de import de energie este încă mai scăzută decât media UE – 27: în prezent, dependența de petrol a UE – 27 se ridică la 83 – 86 la sută, în timp ce pentru România, cu rezerve pentru 20 de ani, se situează la 54 la sută; la gaze naturale, dependența UE – 27 se ridică la 58 la sută, în timp ce țara noastră rămâne la numai 42 la sută, cu rezerve pentru aproximativ 15 ani.



Date ale IEA din 2004 situau importurile nete ale României la 40 la sută pentru petrol, 34 la sută pentru gaze naturale și 26 la sută pentru combustibili solizi. Comparativ cu 2007, îmbunătățirea gradului de dependență de importurile de gaze pare să fi fost compensată de o creștere relativ similară a importurilor de țitei.

Țiteiul este importat cu precădere din Federația Rusă și Kazahstan, în timp ce gazul este importat îndeosebi din Federația Rusă.

Se mai poate observa că România nu importă niciun fel de energie nucleară, hidro, geotermală/solară sau termică. Acest lucru poate fi explicat prin faptul că vecinii cu care România este interconectată (un domeniu încă subdezvoltat, oricum) nu sunt mari producători de astfel de produse energetice; în același timp, în cazul produselor nucleare și hidro, România pare a fi autosuficientă pentru moment.

Consumul final de energie

Consumul final de energie este energia consumată în ultimă instanță în sectoarele de transport, industriale, comerciale, agricole, publice și în gospodării. Ea exclude livrările către sectorul de transformare a energiei și a industriei energetice.



Cifrele nu diferă prea mult de cele din evaluarea efectuată de IEA în 2004, care a arătat aproximativ aceeași situație cu privire la transport (20 la sută), gospodării/rezidențial (31 la sută) și comerț (9 la sută). Există o scădere vizibilă de 5 la sută a consumului industrial (de la 40 la 35 la sută), care poate fi explicată, deși nu în totalitate, prin restructurarea economiei românești, pe măsură ce țara se apropie de aderarea la UE.

Pentru producerea a 1000 euro Produs Intern Brut, se consumă de patru ori mai multe resurse energetice decât media în UE

Consumul de energie în industrie a fost redus cu 57 la sută între 1990 și

2004. Cu toate acestea, industria este încă sectorul care consumă cea mai multă energie, iar cota sa actuală de 35 la sută este încă semnificativ mai mare decât media UE – 27 de 27 la sută. Cu o cotă de 20 la sută, transportul este mult sub media UE – 27 (în prezent situată la 31 la sută și cu o creștere estimată la aproximativ 33 la sută până în 2030). Cu 33 la sută, sectorul gospodării/rezidențial este peste media UE – 27 de 26 la sută, situație care poate fi explicată prin predispoziția către risipă în utilizarea energiei de către gospodăriile românești, pierderile generate de rețeaua de energie electrică/termică și de faptul că agricultura și sectorul serviciilor sunt încă subdezvoltate.

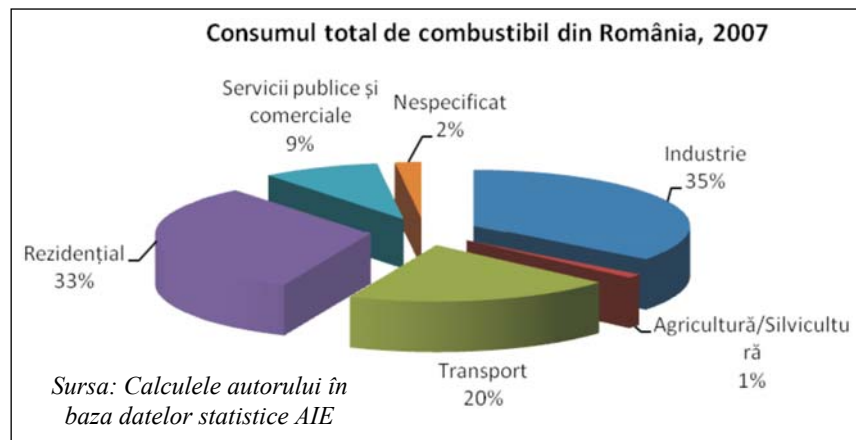
Această constatare aduce în discuție subiectul intensității energetice ca una dintre problemele-cheie din România, ca țara cu intensitatea energetică cea mai mare în UE – pentru producerea a 1000 euro Produs Intern Brut, se consumă de patru ori mai multe resurse energetice decât media în Uniunea Europeană. În acest sens, prioritatea României ar trebui să fie reducerea pierderilor de energie și eficiențizarea sistemului de consum.

Concluzii privind perspectivele energiei în România

Sectorul energetic a fost în mod sistematic neglijat în ultimele două decenii, deoarece nu a fost tratat ca o com-

ponentă vitală a infrastructurii. Unele dintre soluțiile pentru România se regăsesc în proiectul *Strategiei Naționale pentru Securitate Energetică*. O astfel de strategie este cu atât mai necesară cu cât este nevoie de 4 până la 20 de ani între momentul în care se ia o decizie și momentul în care aceasta începe să producă rezultate. Odată elaborată și aprobată, trebuie să se evite modificarea acesteia de către fiecare guvern, în funcție de ciclurile electorale. În același timp, trebuie să fie acceptată imposibilitatea unei securități energetice absolute, iar luând în considerare perspectivele energiei în România, trebuie să înțelegem că țara noastră nu face excepție de la această regulă.

(Continuare în numărul viitor)



România, pe podium la viteza de autorizare a proiectelor de energie eoliană

Țara noastră se situează pe poziția a treia în Uniunea Europeană după viteza de obținere a avizelor și autorizațiilor necesare construirii unui parc eolian, procedurile fiind de aproape trei ori mai rapide decât media statelor membre, potrivit proiectului de cercetare *Wind Barriers*, finanțat de UE și coordonat de Asociația Europeană a Energiei Eoliene (EWEA).

Astfel, în România, un investitor are nevoie, în medie, de 15 luni pentru obținerea unei autorizații de construire a unei centrale eoliene onshore (pe uscat), pe primele două locuri situându-se Finlanda (8 luni) și Austria (10 luni), țara noastră fiind urmată de Italia (18 luni), Belgia (20 de luni) și Bulgaria (23 de luni). Țara cu durata cea mai mare de avizare în acest domeniu este Portugalia, unde este nevoie de 58 de luni pentru obținerea unei autorizații. Alte state UE unde se obține greu un astfel de permis sunt Spania (57 de luni), Grecia (50 de luni) și Polonia (43 de luni). Principalele motive pentru diferențele mari de mai sus sunt numărul mare de instituții care trebuie contactate și lipsa unor directive administrative clare pentru dezvoltatori.

Proiectul *Wind Barriers* a mai cercetat și numărul de autorități care trebuie contactate în fiecare țară pentru a obține permisiunea de a construi o centrală eoliană. Danemarca are cele mai puține autorități implicate – 5, în timp ce Grecia are cele mai multe – 41. Autorii cercetării precizează că nu este neapărat o legătură directă între durata necesară pentru obținerea autorizației și numărul de instituții la care trebuie apelat. „Dacă UE vrea cu adevărat să ajungă la 20 la sută energie regenerabilă până în 2020, câteva dintre statele membre trebuie să-și eficientizeze procedurile de acordare a permisiunilor pentru centralele eoliene. Există un număr de acțiuni pe care toate statele membre ar trebui să le facă: crearea unui singur ghișeu pentru contactarea diferitelor instituții, trasarea de directive clare pentru dezvoltatori și introducerea unor proceduri de planificare spațială mai bune și simplificate”, a declarat directorul EWEA, Justin Wilkes.

În ceea ce privește sectorul centralelor eoliene din larg, perioada medie pentru a obține „undă verde” este de 18 luni, cu mult sub cea pentru centralele de pe uscat.

Nivelul de biocarburant din benzină și motorină, în creștere

Benzina și motorina comercializate în România vor conține, de la începutul anului viitor, 5 la sută biocarburant, în creștere cu un punct procentual față de nivelul actual, scopul fiind respectarea angajamentelor statelor membre ale Uniunii Europene (UE) de reducere a poluării până în 2020. „Pentru atingerea țintei de 10 la sută biocarburanți până în 2020, calculată pe baza conținutului energetic al tuturor tipurilor de benzină și motorină utilizate în transport, considerăm oportună creșterea conținutului de biocarburanți în carburanții convenționali”, se arată în proiectul de act normativ elaborat de Ministerul Economiei, Comerțului și Mediului de Afaceri (MECMA). Astfel, benzina și motorina vor trebui să conțină, la 1 ianuarie 2013, cel puțin 7 la sută biocarburant, procentaj care va urca la 9 la sută în 2017 și la 10 la sută în 2018.

Biocarburanții pot fi introduși pe piață numai dacă sunt produși din materii prime provenite dintr-o zonă agricolă a Uniunii Europene (cereale, plante oleaginoase și zahăr) și conduc la o reducere de minimum 35 la sută a emisiilor de gaze cu efect de seră pe durata ciclului de viață, față de carburanții convenționali. Utilizarea biocarburanților este considerată o soluție de combatere a încălzirii climatei și de reducere a emisiilor poluante, precum și o alternativă la combustibilii fosili.

Reamintim că, prin *Protocolul de la Kyoto*, România s-a angajat să reducă emisiile de gaze cu efect de seră, în perioada 2008 – 2012, cu 8 la sută față de nivelul acestor emisii din 1989. Principalele efecte socio-economice vor fi reducerea importurilor de carburanți, crearea de noi locuri de muncă, noi oportunități de venituri în zonele rurale, oportunități pentru o dezvoltare rurală durabilă. MECMA susține că biocarburanții, în amestec, pot fi utilizați, în principiu, la autovehiculele existente, folosind actualul sistem de distribuție a carburanților.

Materiale compozite cu proprietăți mecanice performante

În condițiile actuale, înlocuirea materialelor ceramice clasice cu materiale ceramice compozite cu caracteristici tehnico-funcționale și economice superioare este o necesitate stringentă, mai ales în domeniul construcțiilor de blindate, în industria navală și aerospațială. De asemenea, materialele compozite cu matrice metalică, ranforsate cu particule, în particular cele cu matrice pe bază de aluminiu, sunt utilizate ca materiale structurale în industria aerospațială, industria de automobile, sectorul feroviar, ansambluri mecano-optice și de management termic, armată, produse recreative.

În acest context, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Inginerie Electrică ICPE-CA derulează proiectul *Materiale compozite cu proprietăți mecanice performante*, ale cărui obiective sunt orientate pe două direcții:

- obținerea materialelor compozite cu matrice ceramică de carbură de siliciu, armată cu microparticule (carbură de bor, carbură de titan, borură de titan sau nitrură de siliciu) sub formă de plăci ceramice pentru protecție balistică;

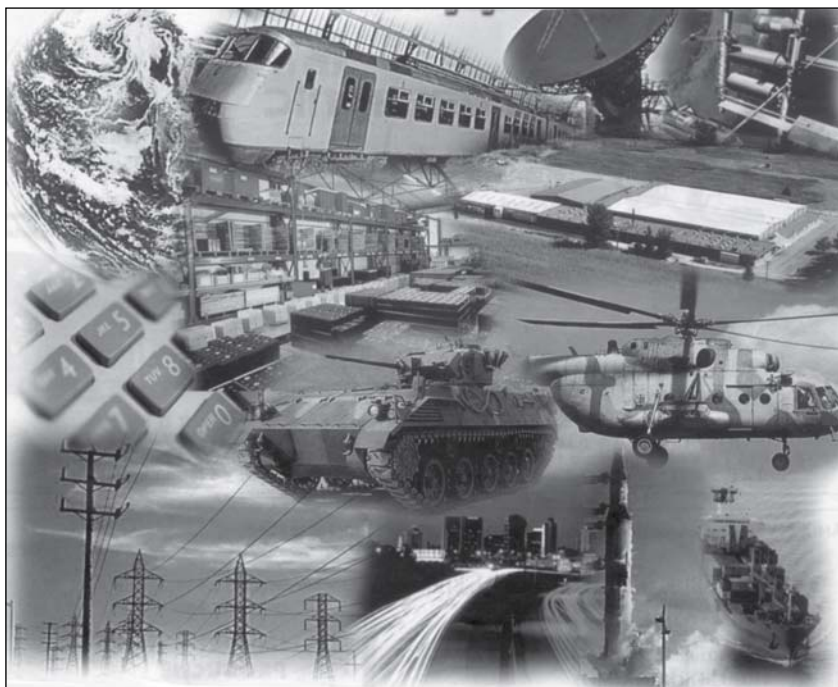
- obținerea materialelor compozite cu matrice metalică de aluminiu, ranforsată cu nanoparticule (carbură de siliciu, alumină) sub formă de bare pentru produse recreative.

Principalele avantaje ale materialelor compozite cu matrice metalică,

Până în acest moment, în cadrul proiectului s-au realizat (prin metode specifice metalurgiei pulberilor) și caracterizat, din punct de vedere al proprietăților fizice, structurale și mecanice, modele experimentale din materiale compozite ceramice, pe bază de carbură de siliciu, și modele experimentale din materiale compozite metalice, pe bază de aluminiu.

Dintre metodele de fabricație studiate, cele mai bune rezultate, din punct de vedere al performanțelor mecanice, s-au obținut pentru compozitele pe bază de aluminiu, ranforsate cu nanoparticule de alumină. Performanțele

mecanice, rezultate din analiza riguroasă a compozițiilor chimice și a tehnologiilor de fabricație utilizate, permit folosirea acestor tipuri de materiale compozite la blindaje, pentru protecție balistică, și pentru reperi recreative (croșe de golf, patine, cadre de bicicletă).



Inginerii în vremuri de criză

(Urmare din pag. 1)

Cu mai multă sau mai puțină îndreptățire s-au făcut comparații între criza actuală și cele din anii 1929 – 1933 și din primii ani postbelici. Dincolo de aspectele similare sau asemănătoare în zonele economice și sociale, se remarcă realizările ingineresti care, în pofida unor uriașe dificultăți, au permis să se iasă din criză îndeosebi pe baza unor creații specifice, fie că a fost vorba despre investiții remarcabile, fie despre produse cu caracteristici tehnico-funcționale la cotele cele mai înalte ale performanței din perioadele respective.

Din această perspectivă, propunem cititorilor o rememorare utilă pentru evaluarea unui potențial a cărui valorificare – și în prezent – reprezintă una dintre direcțiile magistrale de acțiune anticriză.

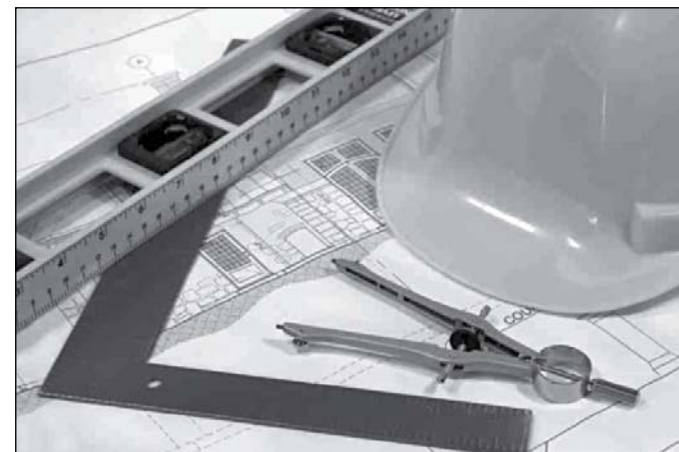
Începem, totuși, cu un eveniment din domeniul... legislativ, dintr-un motiv lesne de identificat. Cu participarea determinantă a inginerilor a fost adoptată, în martie 1929, noua *Lege a minelor*, care permitea statului să asigure o exploatare mai eficientă, în interes național, a unor resurse vitale pentru continuarea activităților economice și combaterea șomajului. Aceluiași scop îi slujea înființarea, la 1 iulie 1929, a *Regiei Autonome a CFR*. În materie de creație tehnico-științifică reținem, între altele: descoperirea *efectului Procopiu*, declanșarea unui vast program de construcții urbane, pro-

gram care a inclus și blocul *Patria* (fost *Aro*) din București (1930), începerea construcției a 130 km de șosele moderne la standarde internaționale, experimentarea *efectului Coandă*, încheierea construcției *Palatului Telefoanelor* și a primelor capacități ale uzinelor *Malaxa* (1932), darea în funcțiune a postului de radio București, trecerea la realizarea proiectului pentru avionul *IAR II CV*, care va fi produs la Brașov, obținerea de către Herman Oberth a certificatului științific pentru primul motor rachetă cu combustibil lichid, începerea producției la uzina *Astra Vagoane* din Brașov.

Iată, acum, pe scurt, câteva momente postbelice din sfera care ne interesează aici, realizări obținute în condiții extrem de grele și complicate, date fiind evoluțiile politice cunoscute. La *IAR* – Brașov a început fabricarea primului lot de 3000 de tractoare românești, s-au terminat construcția marelui viaduct Caracău, clădirea *Aerogării Băneasa*, s-a dat în exploatare conducta magistrală de gaze

naturale din zona Agnita Botorca până la București, s-a inaugurat linia de cale ferată București – Roșiori de Vede – Caracal – Craiova, s-a încheiat construcția uzinei de strunguri din Arad.

Fără pretenția de a fi prezentat exhaustiv acțiunile menite să redreseze economia printr-un efort constructiv remarcabil, momentele din cele două mari crize relevă elemente definitorii pentru



soluții valabile și în prezent. Esența lor constă în stimularea procesului investițional bazat pe cuceririle științei și tehnicii. Chiar în vremuri vitrege, inginerii români s-au dovedit demni de profesia lor, de calitatea de cetățeni ai unei țări pentru a cărei prosperitate n-au încetat și nu vor înceta să creeze, să muncească, să lupte. (A. R.)

Noi apariții în Editura AGIR

Corneliu Cristescu Recuperarea energiei cinetice la frânarea autovehiculelor

Editura AGIR, București, 156 pag.

Această carte reprezintă o sinteză a rezultatelor obținute în urma finalizării proiectului de cercetare cu acronimul AUTOENERG, dezvoltat de către un consorțiu de cercetare compus din INOE 2000-IHP-București, în calitate de coordonator, și partenerii săi: INCDFM București, INMA București, Universitatea Politehnică din București – Facultatea de Transporturi și ROMFLUID București.

Proiectul s-a derulat în perioada 2005 – 2008, în cadrul Programului Cercetare de Excelență – CEEEX, finanțat de Autoritatea Națională pentru Cercetare Științifică – ANCS și condus de Unitatea de Conducere Programe AMTRANS.

Proiectul a avut ca obiect de activitate cercetarea și dezvoltarea de echipamente și sisteme mecatronice pentru recuperarea energiei cinetice la frânarea autovehiculelor și reutilizarea acesteia în fazele de demarare și accelerare, în scopul reducerii consumului de combustibili fosili și a impactului negativ asupra mediului.

Recuperarea și reutilizarea energiei cinetice la frânarea autovehiculelor este o cale sigură de economisire a combustibililor fosili cu 25 – 30 la sută și de reducere a poluării mediului cu 30 – 50 la sută.

Prin consorțiul său, cartea militează pentru promovarea sistemelor hibride de propulsie a autovehiculelor rutiere cu recuperarea energiei cinetice, domeniu provo-

cator, cu eficiență energetică deosebită, care se cere dezvoltat și amplificat.

Pe de altă parte, ideea recuperării și reutilizării energiilor libere (*exergiile*) poate fi extinsă și în alte domenii, cum ar fi cel al utilajelor și echipamentelor mobile autopropulsate și chiar al utilajelor și echipamentelor tehnologice care dezvoltă energii cinetice și potențiale, recuperabile și stocabile, în scopul reutilizării acestora în fazele active de lucru.

Prin rezultatele teoretice și practice obținute, în premieră pentru țara noastră, proiectul deschide un nou domeniu în cercetarea românească, domeniu modern și de mare actualitate, dar și de viitor, în perspectiva epuizării resurselor de hidrocarburi.

Cartea se adresează specialiștilor din cercetare, proiectare, întreținere și exploatarea a autovehiculelor din domeniul transporturilor rutiere, precum și din alte domenii, cum ar fi construcțiile, agricultura, utilajul petrolier pentru foraj și extracție, care dețin utilaje tehnologice și echipamente mobile de ridicat și transportat. Nu în ultimul rând, cartea se adresează și tinerilor specialiști și studenților din facultățile tehnice, în mod special din transporturi, care pot să se inițieze într-un domeniu nou, în a cărui dezvoltare pot să se implice și să contribuie substanțial la promovarea lui, satisfacțiile profesionale fiind deosebite și garantate.



20 de ani de activitate a SIT – AGIR

Cu ocazia împlinirii a 20 de ani de la constituirea Societății Inginerilor Textiliști din cadrul AGIR (SIT – AGIR), a fost organizat un simpozion aniversar, la care au participat peste 50 de invitați. Lucrările manifestării au fost deschise de dr. ing. Emilia Visileanu – președinte al SIT – AGIR și membru în Adunarea generală a AGIR, și prof. ing. Aristide Dodu – membru de onoare al AGIR și al ASTR și președinte de onoare al SIT – AGIR și al IFKT-RO (IFKT – Federația Internațională a Specialiștilor din Tricotaje), care au prezentat referatul *20 de ani de activitate a SIT – AGIR*. În continuare, s-au prezentat referate științifice de mare valoare, între care:

- **Realizări ale cercetării din România în domeniul textilelor tehnice**, autori Emilia Visileanu, Eftalea Cârpuș, Carmen Mihai, Mioara Dan, Doina Toma, Carmen Ghițuleasa – Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Textile și Pielărie, București;

- **Elemente de analiză SWOT a industriei de textile și confecții. Politici industriale pentru creșterea competitivității**, autori E. Visileanu, Carmen Ghițuleasa, Eftalea Cârpuș, Radu Popescu – Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Textile și Pielărie, București;

- **Oferta educațională a Colegiului Tehnic „Gheorghe Asachi” pentru anii 2010 – 2011**, autor Adriana Stoica – Colegiul Tehnic Gheorghe Asachi, București;

- **Noi instrumente de protecție industrială a creațiilor tehnice în domeniul textil**, autor Tuia Majer – OSIM, București;

- **Tehnici avansate de epurare a apelor uzate provenite din vopsitoriile textile**, autor Marian Deaconu – ICECHIM, București;

- **Standardizarea națională în domeniul industriei de textile și de pielărie**, autor Mădălina Simion – ASRO, București;

- **Tehnologia de măsurare 3D a corpului prin scanare. Standarde antropometrice și sisteme de măriri pentru confecții femei și bărbați**, autori Claudia Niculescu, Sabina Olaru, Adrian Săliștean – Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Textile și Pielărie, București;

- **Incubatorul tehnologic și de afaceri „ITA TEXCONF”**, autor Daniela Bucur – Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Textile și Pielărie, București;

- **Implementarea unui centru GRID de cercetare-dezvoltare în industria de textile – pielărie prin utilizarea fondurilor structurale**, autor Radu Popescu – Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Textile și Pielărie, București.

Cu această ocazie, s-a evidențiat și premiat activitatea unor membri și colaboratori marcați, fiind-le oferite: **Diplome de Onoare** – prof. dr. ing. Mihai Mihăiță, acad. Radu Voinea, acad. Gleb Drăgan, prof. dr. ing. Florin Tănăsescu, ing. dipl. Vasile Mirciu, ing. dipl. Vasile Patrănoiu, **Diplome de Excelență** – ing. dipl. Nicolae Boitor, ing. dipl. Gheorghe Dumitru, ing. dipl. Victor Greavu, ing. dipl. Constantin Costandache, conf. dr. ing. Dorin Dan, prof. univ. dr. ing. Mihai Ciocoiu, prof. univ. dr. ing. Luminița Liute, prof. univ. dr. ing. Valeria Gribincea, ing. dipl. Stelian Gherman și **Diplome Aniversare** – ing. dipl. Maria Buzdugan, prof. univ. dr. ing. Constanța Comandar și ing. dipl. Julieta Gheorghe.

În privința perspectivelor, notăm că actualul Consiliu de conducere al SIT – AGIR își propune, între altele, creșterea numărului de membri activi ai societății și realizarea a numeroase acțiuni în scopul revitalizării domeniului textil din țara noastră.

**Gheorghe Nicula
INCDFM – București**



Resurse neglijate: substanțele minerale utile nemetalifere

Parafrazând un vers citat frecvent în ultimul timp, munții noștri nu poartă numai aur (galben sau negru), ci și multe alte substanțe minerale fără de care civilizația modernă nu ar fi de conceput. Printre acestea, substanțele minerale utile nemetalifere se bucură în ultima vreme de o „neatenție” condamnabilă. Este adevărat, sarea face o oarecare excepție, motivată de rolul ei în alimentație, dar regula rămâne valabilă.

În demersurile de a pune în discuția inginerilor problemele actuale ale societății noastre, AGIR a organizat recent o dezbateră cu tema *Stadiul actual al valorificării resurselor minerale nemetalifere în România*. Dezbateră, moderată de acad. prof. Mircea Săndulescu, de la Universitatea din București, a permis exprimarea opiniilor unor reputați specialiști din domeniu reprezentând mediul academic, cel industrial, precum și cel al autorităților competente (*Ministerul Economiei, Comerțului și Mediului de Afaceri, Agenția Națională pentru Resurse Minerale* etc.).

După cum a arătat ing. Nicolae Grudnicki, director tehnic la Societatea Națională a Sării, volumul exploatarea a înregistrat în ultimii ani o scădere semnificativă, cauzată, în principal, de „prăbușirea” industriei chimice. De la o producție de 5 milioane de tone în 1989, s-a ajuns astăzi la 2,2 – 2,6 milioane de tone și scăderea ar putea continua dacă nu se iau măsuri. Pe piața României pătrunde încet (în prezent, numai 3 la sută), dar insistent sarea de import, mai ieftină, însă de calitate inferioară, în special din Ucraina și Belarus, unde subvențiile determină costuri mai mici, iar comercianții au ca prim (uneori unic) criteriu tocmai prețul.

După cum se știe, în România există numeroase resurse de alte substanțe utile nemetalifere, de la pietre de construcție și ornamentale, diatomite, nisipuri cuarțoase, pământuri colorate, argile refractare, caolin, gips până la tufuri cu sau fără zeoliți. Geologii prezenți la dezbateră au arătat că inventarierea acestor substanțe a fost deja realizată în valoroase sinteze și hărți care

nu numai că precizează ocurențele acestora, ci și principalele lor caracteristici, cum ar fi valoroasa lucrare elaborată de M. Borcoș și colaboratorii în 2003 sub egida *Institutului Geologic al României* și al *Agenției Naționale de Resurse Minerale*.

Dezbateră a scos în evidență o serie de idei și propuneri menite să relanseze interesul general față de aceste substanțe minerale. AGIR intenționează să adune aceste

opinii și să elaboreze un document cu care speră să sensibilizeze factorii de decizie pentru stimularea interesului asupra acestui domeniu.

Cu prilejul dezbaterii s-a lansat lucrarea *Cercetări geologice, prospecțiuni și explorări pe teritoriul României*, de Stelian Diță, publicată la Editura AGIR în seria *Repere istorice*. Cartea reprezintă o încercare reușită de trecere în revistă a evoluției cercetărilor geologice, în special a celor cu caracter economic din România ultimelor decenii. După cum a subliniat prof. dr. Gheorghe Popescu în prezentarea cărții, aceasta este „dedicată mai ales celor mulți și modești care au lucrat pe ogorul geologiei românești fără a se gândi neapărat la satisfacții materiale”.

Dr. ing. Amuliu Proca

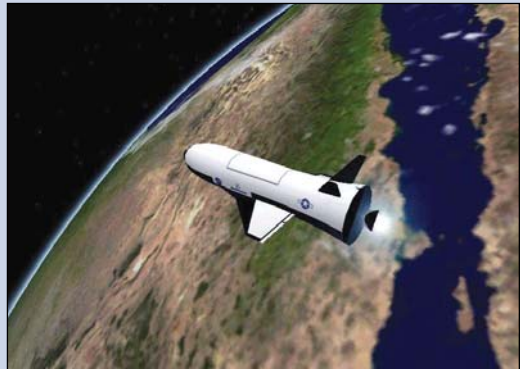




• **Bulgaria, în așteptarea deciziei ONU privind certificatele ecologice.** ONU va interzice Bulgariei să tranzacționeze certificate de emisii de gaze cu efect de seră, din cauza deficiențelor majore identificate în sistemul de evaluare a acestora, a anunțat ministrul mediului din această țară, Nona Karadjova. Potrivit acesteia, proiectul deciziei ONU ar putea fi confirmat pe 30 iunie. Bulgaria deține certificate pentru circa 200 milioane de tone de emisii de carbon, iar guvernul spera să vândă certificate de 20 milioane euro până la sfârșitul acestui an. Bulgaria are dreptul să solicite o nouă acreditare pentru astfel de tranzacții cel mai devreme în septembrie și să o primească în noiembrie, dacă problemele semnalate vor fi remediate.

• **Un nou element chimic.** O echipă internațională de cercetători de la Institutul Joint pentru cercetări nucleare din Dubna, Rusia, a anunțat recent obținerea unui nou element chimic super-greu – *elementul 117* sau *Ununseptium* – care este cu 40 la sută mai greu decât plumbul. Oamenii de știință au fabricat 6 atomi din acest element într-un accelerator de particule, făcând să intre în coliziune atomi de calciu și de berkeliu. *Elementul 117* nu este stabil și, la fel ca alți atomi din aceeași categorie, se autodistrug după o fracțiune de secundă, divizându-se în alte elemente și particule mai ușoare.

• **Primul avion spațial militar complet autonom.** Prototipul unui avion spațial militar, dezvoltat de *US Air Force (USAF)*, a fost lansat cu succes pe orbita de la baza Cape



Canaveral din Florida. Denumit *X-37B*, acesta este prima navetă din istoria SUA capabilă să decoleze, să ajungă pe orbita Terrei și să aterizeze 100 la sută autonom, fără intervenția unui operator sau pilot uman. Aparatul are o lungime de 9 metri și o deschidere a aripilor de 4,5 metri, fiind de 4 ori mai mic decât o navetă spațială NASA obișnuită. Vehiculul militar este alimentat de panouri solare și baterii litiu-ion și poate opera, în condiții optime, pe orbită, 270 de zile fără a se întoarce pe Terra.

• **Creștere semnificativă a investițiilor pentru protecția mediului.** Potrivit unui studiu realizat de *Ernst & Young*, 7 din 10 companii internaționale mari intenționează să își suplimenteze cheltuielile în programe destinate combaterii schimbărilor climatice. Astfel, aproape 50 la sută dintre managerii celor 300 de companii implicate în studiu au declarat că și-au propus să cheltuiască minimum 0,5 la sută din venituri pe măsuri precum eficientizarea energetică, marea majoritate dintre aceștia (90 la sută) afirmând că demersurile sunt determinate de cererea clienților.

Din vârful penitei

Panoul candidaților la primărie

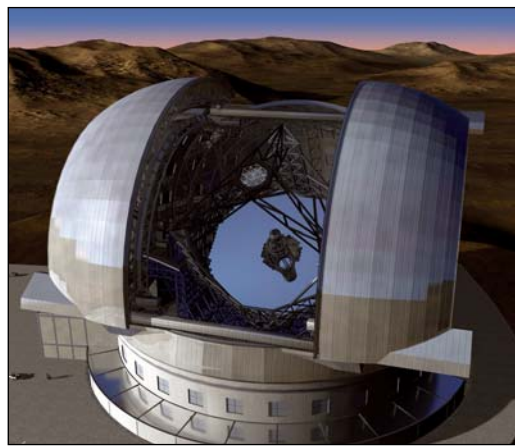
În orașu-acesta blestemat,
(Că se fură și astăzi ca-n pădure),
La panou nu-s cei ce au furat,
Ci aceia care vor să fure!

(Din volumul *Zarafisme*, de G. Zarafu,
Fundăția Culturală LIBRA,
București, 2008)

Realitatea, la superlativ

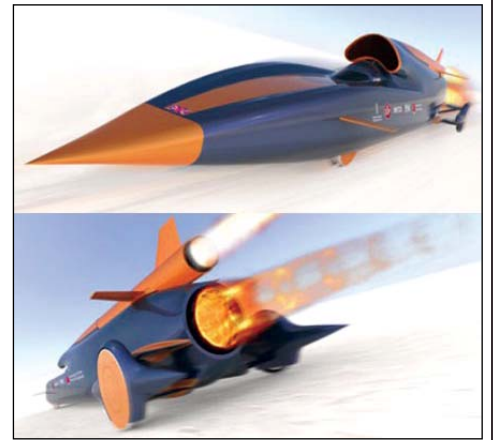
Cel mai mare telescop optic

Cel mai mare telescop optic din lume – *European Extremely Large Telescope (E-ELT)* – va fi construit în munții Cerro Armazones, din deșertul Atacama (Chile), înalți de peste 3000 de metri. Unul dintre motivele pentru care a fost aleasă locația a vizat condițiile atmosferice „aproape perfecte”: altitudine de 3064 m și 350 de nopți senine pe an, minimizând astfel interferențele atmosferice. Dispozitivul va avea o oglindă principală cu un diametru de 42 de metri (de cinci ori mai mare decât a celui mai mare telescop existent), care este compusă din



5 oglinzi individuale și aproape 1000 de segmente hexagonale, fiecare de 1,4 m lățime și 50 mm grosime. Observatorul va fi atât de puternic încât va putea capta imagini ale planetelor din alte sisteme solare. De asemenea, va putea să ofere informații despre natura găurilor negre ori despre formarea galaxiei și va fi capabil să capteze de 15 ori mai multă lumină decât cel mai mare telescop actual. Unul dintre obiectivele *E-ELT* este măsurarea directă a accelerației expansiunii universului. Construcția ar putea începe în 2011, iar costul estimativ este de circa un miliard de euro.

avea trei motoare: unul de avion de luptă *Eurofighter Typhoon*, o rachetă și un



Cel mai rapid vehicul terestru

BloodHound SSC reprezintă proiectul unui super-vehicul care ar putea doborî, în 2011, actualul record terestru de viteză. În 1997, pilotul Andy Green a depășit 1220 km/h cu vehiculul *Thrust SSC*, iar acum, împreună cu Richard Noble, pregătește noul *BloodHound SSC*, în orașul Bristol. Mașinăria – al cărei design a fost finalizat – va

alt motor care alimentează cu combustibil racheta. Vehiculul hibrid va dezvolta 135 000 CP (puterea a 180 de monoposturi de Formula 1!) pentru a atinge bariera psihologică de 1000 mile pe oră, adică peste 1600 km/h! Potrivit inventatorilor, racheta cu roți ar trebui să atingă 1609 km/h în 40 de secunde de la plecarea de pe loc. Vehiculul (care va avea formă de creion) va accelera atât de puternic încât pilotul va suporta forțe gravitaționale de 2,5 G. Încercarea de doborâre a recordului de viteză la sol va fi făcută în Hakskeen Pan, Africa de Sud, în 2011, pe fundul unui fost lac.

ASIMO, cel mai avansat robot humanoid, a fost prezentat în România

Robotul *ASIMO*, una dintre cele mai avansate forme de inteligență artificială dezvoltate de industria robotică din Japonia, a fost adus în România la mijlocul lunii mai a.c. de compania care l-a creat, *Honda*, pentru a da startul în finala competiției de condus ecologic *GreenChallenge*.

ASIMO este un robot humanoid creat de inginerii de la *Honda Research Institute* din Japonia, care lucrează de 25 de ani la acest proiect. Robotul poate interacționa natural cu omul, măsoară 1,30 m în înălțime și cântărește 54 de kilograme. Numele *ASIMO* este un acronim al titlaturii *Advanced Step in Innovative Mobility* (mobilitate inovatoare avansată – n.r.). Primele modele experimentale ale roboțelului au fost create în anul 1986, iar versiunea curentă a fost anunțată la sfârșitul lui 2005. Tehnologia folosită se numește *Brain Machine Interface (BMI)*. Propulsia este pe bază de pile de combustie cu hidrogen.

Actuala generație a robotului poate să meargă cu 2,7 km/h și să alerge cu 6 km/h. *ASIMO* a fost echipat cu o serie de caracteristici tehnologice inteligente. Acestea includ abilitatea de a recunoaște persoane, obiecte și gesturi, de a calcula distanțe și direcția mișcării anumitor



obiecte și de a crea unele rute flexibile. Informația vizuală este înregistrată, interpretată și tradusă în acțiuni. Acest lucru oferă o gamă de abilități, de la evitarea obiectelor din drum la recunoașterea faptului că cineva dorește să îi strângă mâna și reacționarea prin oferirea unei strân-

geri de mână. Într-o anumită măsură, *ASIMO* poate auzi și vorbi. Poate identifica voci, poate distinge între sunete și cuvântul vorbit, poate răspunde la anumite instrucțiuni și poate schimba poziții simple cu o persoană. Roboțelul este conectat prin wi-fi la Internet și poate furniza diverse informații atât în modul stand by, cât și în timp ce execută sarcinile date.

ASIMO a făcut în România o demonstrație de mobilitate: a interpretat gesturi și a efectuat mișcări umane, a urcat și a coborât treptele unei scări, a alergat și a jucat fotbal.

Potrivit lui William De Braekeleer, Corporate PR manager *Honda*, „în 10 – 15 ani compania ar putea comercializa un robot care să ajute oamenii în diverse activități. Prețul lui ar putea fi la nivelul unei mașini de segment mediu”. De asemenea, managerii companiei afirmă că iau în calcul folosirea tehnologiilor lui *ASIMO* la construcția de mașini, prin dezvoltarea unor sisteme care vor detecta diverse obstacole întâlnite pe șosea, făcând diferența între cele statice și cele dinamice.

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: univers.ingineresc@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: Alexandra Rizea

– Colaboratori:

• Dr. ec. Teodor Brateș

• Dr. ing. Amuliu Proca

• Ing. dipl. Ulm Ion Păunel

Procesare texte:

Florentina Dragomirescu

Grafică și DTP: Ion Marin

Producție-difuzare:

Vergil Toniș

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.