



# UNIVERS INGINERESC

BILUNAR DE OPINIE ȘI INFORMARE Director fondator: Mihai Mihăiță Anul XXV Nr. 9 (559) 1 – 15 mai 2014 2,50 lei

„Cel care nu se teme de nimic e la fel de puternic ca cel de care se tem toți.” (Friedrich von Schiller)

## Impulsuri pentru schimbare

Informațiile referitoare la rezultatele din economie în primele luni din anul în curs sunt, incontestabil, încurajatoare. Datele statistice referitoare la continuarea creșterii produsului intern brut în primul trimestru, revenirea pe plus după doi ani de cădere a creditelor de consum, reînscriserea României pe harta investițiilor unor prestigioase companii multinaționale sunt numai câteva dintre rezultatele care indică un curs pozitiv al economiei românești. Mai mult decât atât, anchetele de conjunctură în rândurile antreprenorilor indică o semnificativă creștere a optimismului, anticipările evidențiind creșteri în aproape toate domeniile, inclusiv în sectorul construcțiilor și al pieței muncii, printr-un spor important de angajați.

Dacă vom pune față în față aceste date cu dezideratele exprimate de mediul de afaceri, vom constata că există unele – să le zicem – contraste. Fără să minimalizeze contribuția autorităților publice la crearea unor condiții mai favorabile pentru desfășurarea unei activități economice pozitive, exponenții unor organizații patronale ale întreprinzătorilor români și străini au formulat și formulează o serie de propuneri privind, mai ales, îmbunătățirea legislației fiscale astfel încât aceasta să ofere mai multe stimulente pentru creșterea volumului

## Journal de bord

activității economice în condiții calitative tot mai bune. Bunăoară, se solicită extinderea scutirii de impozit pe profitul reinvestit și, foarte important, trecerea, în al doilea semestru, la reducerea contribuțiilor de asigurări sociale. Cu alte cuvinte, se au în vedere mai multe schimbări care să valorifice oportunitățile care s-au creat și prin începutul de redresare economică în Zona Euro și pe ansamblul Uniunii Europene. Dacă lucrurile se vor limita la luarea în considerare a elementelor de ordin conjunctural, nu începe urmă de îndoială că și rezultatele pozitive vor fi doar pe termen scurt. Nevoia de schimbare care își croiește tot mai mult drum în lăurile de poziție publice nu numai ale oamenilor de afaceri, ci și ale reprezentanților mediului universitar și academic vizează schimbări de fond structurale pe termen mediu și lung. Fără îndoială, prezintă un interes deosebit ponderea de circa 30% pe care o are industria în PIB-ul actual. Dar, la o analiză mai atentă, structura



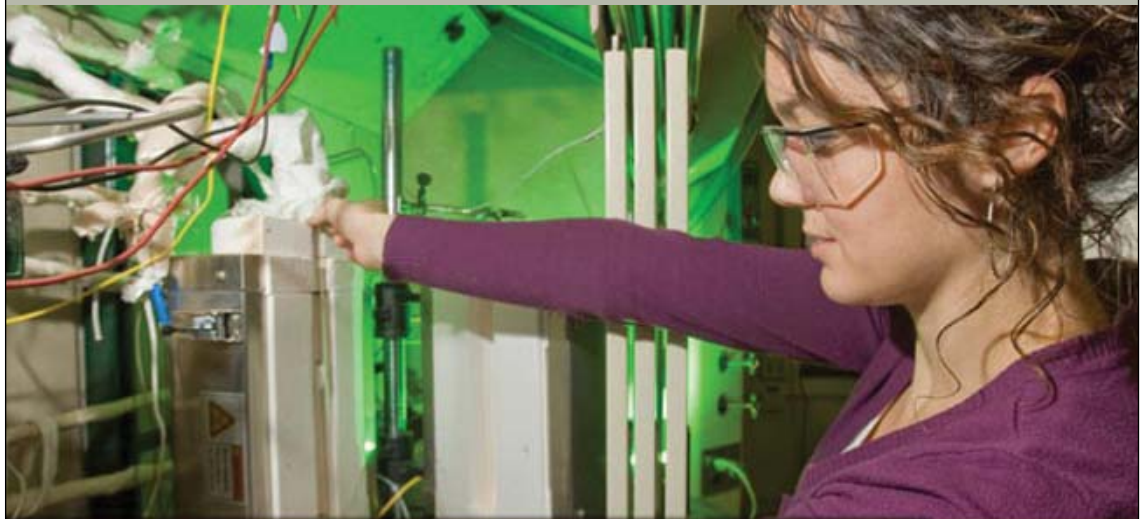
ra producției industriale, cu unele excepții, este departe de a fi în consonanță cu tendințele mondiale, mai ales în materie de tehnologii. Dacă extindem analiza și asupra unor teme mai profunde, cum ar fi cea a tipului de economie pe care s-ar impune să-l concepem și

să-l promovăm, ideea de schimbare va căpăta, desigur, conotații mult mai adânci, dintr-o perspectivă cu adevărat strategică.

Criza globală a demonstrat mai mult decât convingător limitele, contradicțiile și vulnerabilitățile tipului de economie predominant astăzi în lume. O anumită împrejurare, și anume marcarea, la nivel mondial, a centenarului celebrului scriitor latino-american Octavio Paz (1914 – 2014) a readus în atenție o apreciere a acestui important om de cultură, laureat al Premiului Nobel, tocmai în legătură cu tema schimbării atât de des evocată. Când a primit Premiul Nobel în 1990, Octavio Paz spunea, între altele: „Triumful economiei de piață nu poate fi, pur și simplu, un motiv de bucurie. Cu acest mecanism, piața este eficientă, dar, ca toate mecanismele, îi lipsesc conștiința și compasiunea. (...) O societate posedată de nevoia frenetică de a produce mai mult, în scopul de a consuma mai mult, tinde să reducă ideile, sentimentele, arta, iubirea, prietenia și oamenii înșiși la produse de larg consum. (...) Nicio altă societate n-a produs atât de multă risipă ca a noastră, «deșeurile materiale și morale»”.

Ce putem adăuga la această viziune umanistă, care sintetizează și nevoia de schimbare pe care o clamează deopotrivă inginerii și economiștii? Ceea ce a spus Octavio Paz în urmă cu un sfert de secol este acum mai actual ca oricând. (T.B.)

## Creația științifico-tehnică și formarea cercetătorilor (pag. 4 – 5)



## Premiile AGIR pentru anul 2013

Asociația Generală a Inginerilor din România anunță deschiderea competiției **Premiile AGIR pentru anul 2013**. Devenită tradițională, acțiunea dorește să încurajeze și să promoveze realizările inginerilor români, să contribuie la creșterea competitivității tehnico-științifice românești.

Premiile AGIR se acordă pentru lucrări ingineresti deosebite (concepute, proiectate și aplicate) sau cărți originale, de înalt nivel tehnico-științific, pe următoarele secțiuni: Tehnologia informației, Inginerie electrică, Ingineria construcțiilor de mașini, Ingineria construcțiilor civile și industriale, Inginerie chimică, Inginerie agricolă și silvică, Ingineria mediului, Ingineria transporturilor, Inginerie metalurgică, Ingineria resurselor naturale și energiei, Ingineria textilelor și pielăriei.

Propunerile, însoțite de documentația solicitată, vor fi trimise pe adresa asociației: Calea Victoriei nr. 118, 010093 – București.

**Data limită pentru colectarea lucrărilor este 1 august a.c.**

Potrivit regulamentului, în cazul lucrărilor ingineresti deosebite realizate și aplicate, pentru fiecare propunere trebuie prezentat un dosar care va cuprinde:

- nota de prezentare din partea instituției realizatoare, în care se vor preciza obiectivul lucrării, caracterul de noutate, rezultate;

- documentația tehnică reprezentativă;

- atestarea – din partea societăților beneficiare – privind punerea în funcțiune, respectiv lansarea în producție de serie în anul 2013, precum și rezultatele tehnico-economice obținute;

În cazul cărților (editate în anul 2013) sunt necesare:

- un exemplar al cărții;

- aprecieri din partea a trei instituții sau personalități ingineresti din domeniu privind originalitatea și valoarea tehnico-științifică.

Nu se acceptă manuale, cursuri – indiferent de nivelul lor – și lucrări care nu au un grad tehnico-științific ridicat și caracter de originalitate.

Premiile vor fi acordate în cadrul festiv, în data de **12 septembrie**.

Lucrările premiate vor fi prezentate prin intermediul unui scurt film documentar (obligatoriu fond muzical – imagini – comentariu) cu durata de maximum 5 minute, realizat ca fișier avi, pe CD sau DVD, film pe care autorii, anunțați în timp util, îl vor realiza și trimite la sediul AGIR din Calea Victoriei nr. 118 până la data de 29 august a.c.

Detalii se pot obține accesând [www.agir.ro](http://www.agir.ro) sau de la sediul asociației, tel.: 0213168993, 0213168994, e-mail: [office@agir.ro](mailto:office@agir.ro), [cristina.puican@agir.ro](mailto:cristina.puican@agir.ro). **Vă adresăm rugămintea să ne sprijiniți în mediatizarea competiției, transmițând această informație și altor persoane interesate.**



## Noi pași pentru construcția reactoarelor 3 și 4 de la Cernavodă

*Nuclearelectrica* și *China General Nuclear Power Corporation* au semnat, la finalul lunii aprilie a.c., un act adițional prin care se prelungește până la 31 decembrie durata de valabilitate a scrisorii de intenție semnată în noiembrie 2013 privind construcția reactoarelor nucleare 3 și 4 la centrala nuclearelectrică din Cernavodă (document care expira la 25 mai).

„Prelungirea duratei de valabilitate a scrisorii de intenție confirmă interesul *China General Nuclear Power Corporation* pentru proiectul unităților 3 și 4 ale centralei nuclearelectrice din Cernavodă, dar și fezabilitatea tehnică și economică a proiectului”, a declarat într-un comunicat, Daniela Lulache, directorul general al *Nuclearelectrica*.



În luna noiembrie a anului trecut, conducerea *Nuclearelectrica* a semnat cu președintele companiei *China General Nuclear Power Corporation* o scrisoare de intenție pentru colaborarea în vederea construcției celor două reactoare nucleare. *Nuclearelectrica* a anunțat atunci că societatea chineză a solicitat, ca o condiție pentru participarea la investiție, implicarea autorităților române în proiect.

*Nuclearelectrica* are în prezent două reactoare nucleare în funcțiune cu care acoperă aproximativ 18% din consumul anual de energie. Construirea a două noi reactoare ar presupune costuri evaluate la 6,4 miliarde de euro.

## Importante momente aniversare tehnico-economice în 2014 (VI)

Trecerea în revistă a unor evenimente importante ne prilejuiește – și în acest număr – consemnarea unor aniversări „rotunde” care întregesc imaginea evoluției economiei, a progreselor științei și tehnicii românești, „zestre” a prezentului și viitorului națiunii noastre.

### 90 de ani de la:

– Publicarea, la București, de către Gheorghe Țițeica, a operei sale principale, *Géométrie différentielle projective des réseaux*, în care pune în evidență caracterul complementar al noțiunilor de rețea și de congruență;

– Înființarea Societății carbonifere pe acțiuni *Lupeni*, pentru exploatarea minelor din Valea Jiului;

– Punerea în funcțiune, la Baia Mare, a unei uzine electrolitice pentru rafinarea auzului și a argintului;

– Crearea concernului metalurgic *Titan – Nădrag – Călan*;

– Construirea, la Mediaș, a primei fabrici de geamuri mecanizată din țara noastră, dotată cu un cuptor pentru tragerea verticală a geamurilor, după procedeul belgianului Émile Fourcault. Până la acel moment, în România se fabricau numai geamuri de dimensiuni mici, cele mari fiind importate;

– Efectuarea, de către inginerul Dumitru Daponte, a unor serii de încercări pentru a realiza cinematograful în relief, scop în care începuse să lucreze din 1916. Pornind de la ideea că pentru perceperea reliefului trebuie create condiții încă de la luarea vederilor, concepe o cameră cu două obiective, relieful rezultând prin proiectarea simultană pe ecran a ambelor imagini, luate cu cele două obiective. Această invenție de pionier

rat în cinematografia în relief a prezentat-o la *Royal Society* din Londra, la Universitatea din Liverpool, precum și în fața unor autorități științifice la Universitatea din Paris;

– Înființarea, în cadrul *Școlii Politehnice* din București, la insistența inginerului Ion (Iancu) Constantinescu, a unei subsecții de electrocomunicații care, în 1954, a devenit *Facultatea de Electronică și Telecomunicații*;

– Promulgarea unei noi *Legi a minelor*, care a abrogat legea din 1895 cu modificările ei din 1900, al cărei principiu director consta în exploatarea bogățiilor miniere ale țării prin colaborarea dintre stat și capitalul particular.

### 85 de ani de la:

– Apariția, la Paris, a tezei de doctorat *La mécanique analytique des systèmes con-*

*tinus*, în care matematicianul Grigore Moisil a prezentat mecanica sistemelor cu un număr infinit de grade de libertate;

– Descoperirea, de către Ștefan Procopiu, a efectului circular al discontinuității de magnetizare, care apare la trecerea unui curent electric alternativ printr-un fir feromagnetic (*efectul Procopiu*) și care și-a găsit aplicații în realizarea memoriei mașinilor de calcul electronic;

– Crearea, de către inginerul electromecanic Aurel Bărglăzan, la *Școala Politehnică* din Timișoara, a primului laborator de mașini hidraulice din țara noastră;

– Darea în exploatare, pe linia Hărman – Întorsura Buzăului, a tunelului Teliu (4370 m), care a rămas, până în zilele noastre, cel mai lung tunel de cale ferată dublă din țara noastră.

## Simpozion omagial Anghel Saligny

*Asociația Generală a Inginerilor din România* (AGIR) și *Academia de Științe Tehnice din România* (ASTR) au organizat, la 25 aprilie a.c., la sediul AGIR din Calea Victoriei nr. 118, Simpozionul omagial *Anghel Saligny*.

În program au fost incluse următoarele comunicări: „Anghel Saligny, 160 de ani de la naștere” – prof. as. dr. ing. EurIng Mihai Mihăiță, președintele AGIR și al ASTR; „Podurile feroviare dunărene proiectate și construite sub îndrumarea și conducerea lui Anghel Saligny” – dr. ing. Victor Popa, vicepreședinte al S.C. CONSITRANS S.R.L., președintele Comisiei Naționale *Comportarea in situ a Construcțiilor*, membru corespondent al ASTR; „Arta și creația în opera lui Anghel Saligny” – prof. Virgiliu Z. Teodorescu, membru în *Comitetul de coordonare a Comisiei de Istoria Orașelor* din cadrul *Academiei Române*.

Elementele de ordin biografic (drumul de viață străbătut de cel care s-a născut la 21 mai 1854, în satul Șerbănești din județul Galați) au fost firul călăuzitor al evocărilor, accentul punându-se pe modul în care crea-

ția lui Anghel Saligny a fost consonantă cu evoluția economiei și a societății românești în ansamblul ei, într-o perioadă care a intrat în istorie sub denumirea de *prima modernizare a României*. Cel omagiat a început să lucreze, după obținerea diplomei de inginer constructor, la construcția căii ferate Cottbus – Frankfurt pe Oder, experiența dobândită fiind pusă în continuare în slujba țării natale.

În ianuarie 1876 și-a început activitatea în *Serviciul de Poduri și Șosele al Ministerului Lucrărilor Publice*, sub conducerea unui alt exponent de seamă al științelor tehnice, inginerul Gheorghe Duca. A fost debutul într-o activitate remarcabilă, strâns legată de tot ceea ce s-a realizat mai important în domeniul infrastructurii feroviare din Regatul României. Reperele au fost construcția primei linii ferate realizate integral de inginerii români în 1881 și monumentală lucrare Podul de Cale Ferată Fetești – Cernavodă, inaugurată la 14 septembrie 1895. În acea

perioadă, a fost *cel mai lung pod din Europa continentală* (4088 metri) și *al treilea ca mărime din lume*. Simultan, s-a realizat și podul peste brațul Borcea.

În anii care au urmat, Anghel Saligny a participat, cu contribuții remarcabile, la realizarea multor altor lucrări, inclusiv în funcțiile importante pe care le-a deținut în *Ministerul Lucrărilor Publice*. De numele său se leagă și constituirea Societății *Politehnice*, activitatea didactică în calitate de șef al *Catedrei de poduri a Școlii Naționale de Poduri și Șosele* din București, precum și activitatea academică, mai ales cea din perioada 18 aprilie 1907 – 25 mai 1910, când a fost primul inginer ales în funcția de președinte al *Academiei Române*.

A încetat din viață la 17 iunie 1925, văzându-și împlinit, în România Reîntregită, visul său dintotdeauna de a contribui cu toate forțele sale creatoare la progresul țării „în fruntariile ei firești”.

Personalitate complexă, inginerul-savant Anghel Saligny a constituit și constituie un adevărat model pentru numeroase generații de constructori, de profesori universitari și academicieni prin tot ceea ce a realizat în domeniul său de specialitate și pentru viziunea și preocupările multilaterale, inclusiv în domeniile artei și culturii. A fost un exemplu de implicare civică, de responsabilitate în exercitarea funcțiilor pe care le-a avut, manifestând exigență deosebită în primul rând față de propria sa activitate.

Manifestarea de la sediul central al AGIR s-a constituit într-o elocventă expresie a respectului față de opera înaintașilor, față de moștenirea lor științifică și tehnică de importanță națională și universală, viața și opera lui Anghel Saligny – personalitate emblematică a ingineriei românești din toate timpurile – constituind un strălucit exemplu.



Foto: Ion Marin



Foto: Ion Marin

### Stimați colegi, membri ai AGIR și ai ASTR, ingineri, profesori, manageri și alți simpatizanți ai celor două entități, prieteni

Vă rugăm ca, în conformitate cu prevederile art. 57, alin. 4 din Legea nr. 571/2003 privind Codul Fiscal, să optați, odată cu depunerea declarației pe venitul global, ca 2% din impozitul pe venitul aferent anului 2013 să fie direcționat către *Asociația Generală a Inginerilor din România* (organizație neguvernamentală), cod fiscal R3162244, cont IBAN RO22RZBR0000060004711869, deschis la *Raiffeisen Bank SA*, Agenția *Piața Amzei*.

Pentru a face acest lucru, vă rugăm urmați linkul [www.agir.ro/files/Declaratia-230.pdf](http://www.agir.ro/files/Declaratia-230.pdf), unde veți găsi formularul cu Declarația 230 deja completat cu datele AGIR, urmând să completați doar datele dumneavoastră.

Vă mulțumim,

Mihai Mihăiță

## Un depozit de deșeuri nucleare ar putea fi construit până în 2020

Construcția unui depozit pentru stocarea deșeurilor radioactive generate de reactoarele *Nuclearelectrice*, investiție de aproximativ 450 milioane euro cu termen inițial de finalizare 2014, a fost amânată pentru 2020 și ar putea fi realizată cu participarea unor investitori privați, potrivit directorului general al *Agenției Nucleare și pentru Deșeuri Radioactive* (ANDR), Florin Tătar. „Studiul de fezabilitate este în curs de revizuire. Ce este cert este că acest depozit se va face. Ar putea fi făcut cu parteneri străini, care să aibă până la jumătate din participație, sau români”, a declarat directorul general al ANDR, instituție care se ocupă de acest proiect.

În 2008, reprezentanții *Agenției Naționale pentru Deșeuri Radioactive* (ANDRAD), actuala ANDR, afirmă că România va trebui să construiască un depozit pentru deșeurile slab și mediu radioactive până în 2014 și unul pentru cele puternic radioactive până în 2055.

Conform planurilor de atunci, primul depozit urma să fie amenajat până în 2014, în localitatea Saligny, județul Constanța. Depozitul este necesar pentru a stoca deșeurile produse de uraniu ars în centrala din Cernavodă pentru producția electricității. România nu are încă un astfel de depozit, deșeurile fiind deocamdată stocate intermediar pe platforma centralei din Cernavodă. În prima fază, construcția depozitului ar presupune investiții de 40 milioane de euro, bani pe care ANDR îi are, potrivit lui Florin Tătar. Conform directorului general al ANDR, Agenția încă evaluează care ar fi cea mai bună locație pentru construcția depozitului, cea favorită fiind localitatea Saligny, și datorită apropierii de centrala din Cernavodă.

Banii vor proveni în principal din taxa de 2 euro pe MWh pe care o plătește *Nuclearelectrica* pentru un fond special destinat depozitării deșeurilor radioactive, însă se dorește și atragerea investitorilor privați în acest proiect.



Foto: Ion Marin

## O nouă și fascinantă înțelegere a naturii și vieții

Convorbire cu prof. univ. Adrian Bejan, Duke University SUA, membru de onoare al Academiei Române

– **Prezentarea cărții dvs. „Design în natură. Cum guvernează Legea constructală evoluția în biologie, fizică, tehnologie și organizarea socială”, apărută la Editura AGIR, s-a transformat într-o adevărată dezbateră științifică. Este un semn care arată că „povestea de știință” pe care ați construit-o în jurul legii constructale a trezit și interesul specialiștilor din țara noastră. De altfel, nu e prima carte a dvs. apărută la noi. Au mai fost traduse în limba română alte două volume – „Teoria constructală” și „Termodinamica. Tehnică avansată”. Noua carte constituie, după părerea unanimă, o încununare a unei etape importante din activitatea dvs. științifică și are un caracter – să-i spunem – mai special.**

– Remarca este corectă. Într-adevăr, pentru prima oară în cariera mea spun o „poveste” adresată unui public larg, pentru specialiști din mai toate domeniile. E o lucrare de genul publicațiilor care sunt expuse în număr mare, de multe edituri și în forme diverse, la târgurile de carte.

– **S-a văzut și la dezbateră pe care ați declanșat-o la lansarea lucrării dvs. Plecați de la o idee foarte simplă, întâlnită încă de la Heraclit „panta rei”, totul curge, nimic nu rămâne neschimbat, idee pe care o folosiți ca o cheie pentru înțelegerea complexității lumii.**

– Da, iar direcția de curgere este de sus în jos, curgere care în limbajul termodinamicii se numește ireversibilitate. Pretutindeni se întâlnește acest fenomen, această tendință de modificare, de schimbare neconținută a formelor. Aceste modificări nu sunt guvernate de hazard, cum susținea Ilya Prigogine, nu se desfășoară aleatoriu, ci în virtutea unei legi pe care am numit-o Legea constructală.

– **Cred că se impune o detaliere pe care propun s-o încadrați în ceea ce ați numit „o poveste pentru publicul larg”.**

– Această lege este un mod de a vedea și înțelege lumea. Atunci când avem de-a face cu o „curgere”, obligatoriu trebuie să existe o forță care să determine acest fenomen. Astfel, vedem cum în firea acestuia se identifică tendința ca respectiva curgere să fie mereu mai ușoară și mai ușoară. Este ca un destin care nu trebuie să fie împlinit, căci împlinirea ar însemna că avem de-a face cu o evoluție spre moarte într-o arhitectură a morții.

– **Și mai concret, vă rog...**

– Legea constructală este aceasta: pentru ca un sistem de curgere de dimensiuni finite să persiste în timp, să trăiască, configurația lui trebuie să evolueze astfel încât să ofere acces mai ușor curenților ce curg prin el. Altfel spus, orice se mișcă, fie că este biologic sau nu, este un sistem de curgere, care, în timp, generează o formă și o structură pentru a ușura mișcarea într-un mediu în care întâlnește rezistențe (de pildă, frecarea). Dacă privim cu atenție, peste tot în na-

tură întâlnim asemenea design-uri care apar în mod natural și sporesc accesul curgerii în timp. Peste tot putem descifra un curent care curge – un fluid, căldură, masă sau informație – și design-ul prin care el curge. Un fulger, de pildă, este un sistem de curgere care descarcă electricitatea dintr-un nor într-o structură arborescentă, spre un punct de pe Pământ sau spre un alt nor. Și s-ar mai putea da nenumărate alte exemple. Tiparul este unul arborescent și îl întâlnim peste tot în natură deoarece este eficient pentru facilitarea curgerii de la punct la suprafață și de la suprafață la punct.

– **Care a fost povestea acestei... povești apreciată ca revoluționară?**

– Ideea legii constructale mi-a venit în anul 1995, când am ascultat discursul susținut de laureatul Premiului Nobel, Ilya Prigogine, care spunea că structura arborescentă, prezentă peste tot în natură, este una întâmplătoare, un fel de coincidență cosmică. Mi-am dat seama că nu avea dreptate, că lumea nu este rezultatul unei serii de întâmplări, că dincolo de aceste diversități se ascunde un șir continuu de tipare predictibile. În timp, am ajuns la o nouă înțelegere a fenomenelor evolutive și am propus o teorie – de asemenea, nouă – pentru istoria Pământului și a tot ceea ce înseamnă viu.

– **Revin la ideea de poveste revoluționară, întrucât mai toți comentatorii au apreciat-o ca atare. De ce?**

– Este revoluționară pentru că exprimă o legitate a fizicii și nu doar a biologiei, hidrologiei, geologiei, geofizicii sau ingineriei. Ea guvernează orice sistem în orice moment al evoluției lui. Legea constructală explică design-ul din natură, arată direcția evoluției și, prin caracterul ei de universalitate, sparge pereții care separă științele pentru a permite o nouă înțelegere a tot ceea ce înseamnă viu.

– **Să o înțelegem ca un proces ce se desfășoară în baza unui principiu unificator?**

– Am scris că legea constructală poate fi gândită ca un proces în trei pași. Primul pornește de la descoperirea făcută de Leonardo da Vinci după care „mișcarea este cauza oricărei vieți” și pe care eu am dus-o mai departe, dincolo de biologie. Pasul următor constă în recunoașterea faptului că sistemele de curgere se supun legii constructale, au o configurație predictibilă. În sfârșit, pasul trei arată că există o evoluție într-un anumit sens: design-urile curgerilor devin mai bune, fapt ce se poate măsura, mișcarea este mai ușoară, mai rapidă pe cât posibil. Desigur, fiecare nouă încercare presupune și eroarea dar, pe ansamblu, se poate spune că sistemul de mâine ar trebui să curgă mai bine decât cel de azi.

– **Semnificativă este imaginea de pe coperta cărții dvs. Partea de sus albă, dominată de un arbore, iar cea de jos, întunecată, luminată de un fulger tot într-o reprezentare arborescentă.**

– Partea de jos este lumea neînsuflăită și cea de sus reprezintă lumea biologică. Se observă că ambele arhitecturi sunt de același

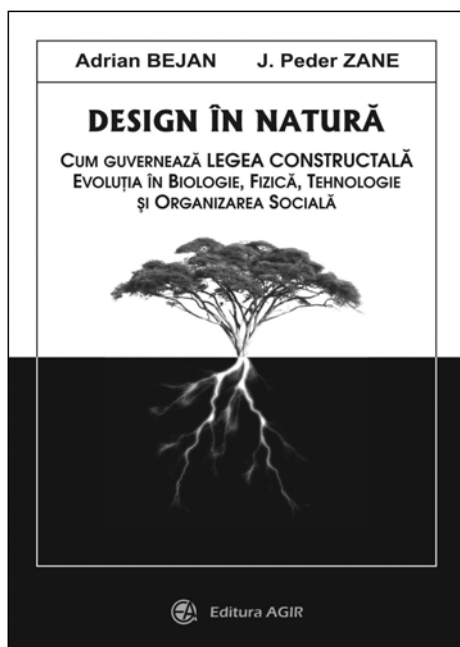
tip, iar legea constructală permite predicții pentru ambele. Cum vedeți, nu este o simetrie a celor două lumi, ci o unitate între lumea prebiologică și aceea biologică înscrisă în marea istorie a Pământului.

– **În lucrările dvs., publicate în numeroase limbi, vorbiți și despre o inginerie globală. Ce să înțelegem din acest concept?**

– Este vorba despre o imagine holistică. De exemplu, stau pe marginea Dunării și privesc cum apa curge de sus în jos. Cineva care ar vrea să mă contracizez îmi poate atrage atenția că în fața mea este un vârtej în care mișcarea locală infirmă ceea ce am afirmat înainte. Dar eu nu vorbesc despre un anume segment al realității, ci despre întreaga realitate, legea nu este despre un individ anume, ci despre efectul global al curgerii de sus în jos.

– **Pe un plan mai larg, cum poate fi definită concepția dvs.?**

– Am o concepție inspirată din fizică și pentru mine fizica este conceptul care îmi permite să știu mai bine ce va fi mâine.



– **Trecând la o altă temă, reamintesc cititorilor că, de fel, sunteți din Galați. Ați plecat din țară când aveți 19 ani și v-ați construit o prestigioasă carieră științifică. Sunteți considerat printre primii o sută de ingineri din lume, autor al mai multor metode originale. Ați elaborat 28 de cărți și 580 de lucrări, ați primit numeroase premii și titluri universitare. Recent, ați fost distins cu titlul de Doctor Honoris Causa al Universității din Lyon. Este cel de al 17-lea titlu de Doctor Honoris Causa pe care l-ați primit. În mod special reamintesc că în 2011 ați fost ales membru de onoare al Academiei Române.**

– Am fost plăcut surprins pentru că nu mă așteptam; nu am avut niciodată un asemenea gând, nu m-am gândit vreodată că voi fi membru al Academiei Române. Referitor la datele biografice pe care le-ați amintit, țin să evoc educația primită de la părinții mei din Galați care m-au învățat multe lucruri pe atunci la modă – să citesc mult, să învăț franceza și să fac sport.

– **Și nu oricum, ci unul de performanță, baschetul.**

– Da, pentru că tot de la ei am învățat performanța pe unitatea de timp. Mi se spunea, de pildă: acum e timpul să înveți bine mecanică; e bine să citești sau să faci sport sau să fii serios ș.a. Îmi aduc aminte cu recunoștință cum mă învățau să pun întrebări. Am avut marea șansă de a crește normal într-un timp care nici pe departe nu era așa. Am avut și dificultăți cu „dosarul” având origine „nesănătoasă” și acuzat că sunt „reacționar”.

– **Credeți că baschetul de performanță pe care l-ați practicat ani buni v-a influențat excelența științifică?**

– Practicând baschetul, cu timpul am învățat aproape fără să-mi dau seama importanța performanței în grup, pe care o pot compara cu cei care vâslesc într-o barcă unde toți trag la rame, fiecare în felul lui, dar urmăresc un singur obiectiv. Într-o echipă perfectă, care în realitate nu există, antrenorul este talentat atunci când folosește cel mai bine pe fiecare dintre cei imperfecti. Acesta a fost începutul. Mai important e că am devenit curios să văd cum să devenim o echipă bună și eu să fiu un jucător mai bun. În fond, e o întrebare științifică, asemenea evoluției mele, a echipei și a baschetului românesc. Am trăit această evoluție, am fost... propriul meu cobai. Faptul s-a reflectat și în gândire; legea constructală este o lege fizică, are un obiectiv, o direcție, o săgeată a timpului, dar ținta nu există. Nu există o arhitectură finală, ea trebuie doar urmărită, vânată. Idealul nu se atinge, se tinde către el.

– **Știu că ați colaborat cu specialiști din țară. Ce importanță atribuiți acestei colaborări?**

– Doi dintre cei mai recentii membri corespondenți ai Academiei Române au fost colaboratorii mei la Duke University. Am avut și am mulți studenți. Mai ales după 1990 am venit în ajutorul unor tineri talentați români care aveau nevoie de un sprijin. Nutresc ideea că omul de pe stradă care se declară interesat de meciul tău merită să fie băgat la meci, mai ales atunci când este nevoie. Chiar așa. Eu, jucătorul, iau un puști și-l bag la meci, poate va face și el sport de performanță așa cum am făcut eu. Asta am văzut la părinții mei. Tata a ajutat mulți copii să continue studiile, mai ales pe cei de la țară.

– **Sunt, toate acestea, și surse ale optimismului dvs.?**

– Lumea civilizată are o istorie frumoasă. Istoria privită în mare este o succesiune de comportamente tot pe scară mare. Umanitatea are o direcție bună, în ciuda unor vârtejuri – de pildă, că într-un loc este dictatură, în timp ce în altul este libertate. Eu nu mă gândesc la aceste evenimente particulare, ci dincolo de ele. Privind lumea de la o anumită înălțime, pot spune – pentru a evita orice fel de interpretări inadecvate – că am o veste rea pentru răufăcători.

Elena Solunca Moise



Analiza efectuată recent de Adunarea Generală a Academiei Române conține o serie de date și fapte care oferă o largă deschidere pentru activitatea de dezvoltare și inovare, inclusiv pentru comunitatea noastră inginerescă. Este cunoscut că fără progresul cercetării fundamentale și de frontieră (obiectul principal de activitate al Academiei Române) este imposibil progresul cercetării aplicative, denumită și „de dezvoltare”, care – la rândul lui – condiționează în mare măsură amploarea și calitatea proceselor de inovare.

### Contextul internațional

Apartenența României la Uniunea Europeană determină – cum, de asemenea, se știe – integrarea tuturor domeniilor de activitate economico-socială, științifică, educativă, culturală etc. în procesele comunitare definitorii. Este motivul principal care impune raportarea permanentă la strategiile și politicile europene.

În documentul Academiei Române se relevă că a fost și este extrem de important că în prezent dispunem de Programul de cercetare-inovare „ORIZONT 2020”, care pune în practică Strategia „Europa 2020”. „ORIZONT 2020” are, la nivelul tuturor celor 28 de state membre, un buget de 70 miliarde de euro. Este singurul program al UE care are o creștere a finanțării și constituie unul dintre programele de cercetare la nivel mondial cu o susținere puternică prin fonduri adecvate. Domeniile strategice ale acestui program și prioritățile lui sunt:

#### 1. EXCELENȚĂ ȘTIINȚIFICĂ

- Acțiunile Consiliului European pentru Cercetare (ERC) – Cercetări la frontieră;
- Acțiunile Marie Skłodowska-Curie – dezvoltarea, atragerea și reținerea talentelor în cercetare;
- Infrastructuri de cercetare – Asigurarea facilităților de nivel mondial;
- Tehnologii viitoare și emergente – Cercetări în colaborare cu deschidere pentru inovare.

#### 2. POZIȚIA DE LIDER ÎN SECTORUL INDUSTRIAL

- Tehnologiile informației și comunicațiilor (TIC);
- Nanotehnologii și materiale avansate;
- Spațiu;
- Accesul la finanțarea de risc;
- Inovarea în IMM-uri;
- Tehnologii generice esențiale (KET).

#### 3. PROVOCĂRI PENTRU SOCIETATE

- Sănătate, schimbări demografice și bunăstare;
- Securitate alimentară, agricultură durabilă, cercetare marină și maritimă și bioeconomie;
- Surse de energie sigure, ecologice și eficiente;
- Mijloace de transport inteligente, ecologice și integrate;
- Combaterea schimbărilor climatice, utilizarea eficientă a resurselor și a materiilor prime;
- Societăți favorabile incluziunii, inovatoare și reflexive;
- Societăți sigure – protejarea libertății și securității Europei și cetățenilor săi.

#### 4. ALTE ACTIVITĂȚI

- Răspândirea excelenței și lărgirea participării;
- Știința cu și pentru societate.

### Contextul național

Un al doilea capitol care s-a aflat în atenția Academiei Române se referă la locul și rolul pe care activitatea de cerce-

A fost elaborat Programul de cercetare-inovare ORIZONT 2020, care pune în practică Strategia „Europa 2020”. ORIZONT 2020 are, la nivelul tuturor celor 28 de state membre, un buget de 70 miliarde euro. Este singurul program al UE care are o creștere a finanțării și constituie unul dintre programele de cercetare la nivel mondial cu o susținere puternică prin fonduri adecvate.

tare-dezvoltare-inovare din țara noastră le ocupă în Uniunea Europeană. Este vital – dacă avem în vedere tot procesul de integrare – să se cunoască în ce stadiu ne aflăm comparativ cu stările de fapt din UE. Cele mai recente date oficiale vizează perioada în care Croația încă nu devenise membru cu drepturi depline și, în consecință, s-a operat cu formula UE-27. În acest sens, tabelul 1 oferă extrem de multe teme de reflecție:

Comentarea acestor date – în viziunea Academiei Române – prezintă repere de primă importanță pentru o evaluare corectă a situației în care ne aflăm:

1. Manifestarea efectelor crizei economice și financiare în plan național are drept consecință păstrarea fondurilor naționale pentru cercetare date de agențiile specializate la un nivel foarte redus (la 1/4 din nivelul mediu din UE, în derularea Planului Național de Cercetare-Dezvoltare-Inovare – PNCDI II); deși posturile din sistemul institutelor de cercetare ale Academiei Române au fost deblocate, bugetul alocat acestei instituții în 2014 este cel mult la nivelul celui din anul 2013;

2. Are loc un „brain-drain” puternic – consecință a salarizării și condițiilor modeste din țară (numărul de cercetători în România în 2013 este estimat la circa 30 000; aproximativ 15 000 lucrează în țară, reprezentând 1/4 din media UE și 1/4 față de numărul lor din 1993);

3. Numărul de tineri care doresc să urmeze o carieră în cercetarea științifică scade (din cauza salarizării modeste și oportunităților oferite de firmele multinaționale care folosesc creierii și mâna de lucru locală ieftină);

| Indicator/ Comparație              | RO    | UE 27  | Raport |
|------------------------------------|-------|--------|--------|
| Capacitatea Sistemului Cercetători | 3,64% | 9,20%  | ~1/3   |
| Personal C&D                       | 5,04% | 15,50% | ~1/3   |
| Suport Financiar (%PIB)            | 0,48  | 2,00   | ~1/4   |
| Finanțare publică C&D (%PIB)       | 0,29  | 0,75   | <1/2   |
| Finanțare de afaceri în C&D (%PIB) | 0,19  | 1,25   | ~1/6   |

Tabelul 1. Comparația între cercetarea din România și din Uniunea Europeană

4. Finanțarea importantă prin accesarea fondurilor structurale și prin utilizarea lor corectă duce la investiții serioase în cercetare și pentru formarea unor tineri cercetători în institutele de cercetare (ale Academiei Române);

5. Schimbarea generațiilor se manifestă prin discontinuități mari între generații, generatoare de neînțelegeri în evaluarea eforturilor făcute anterior, a valorilor și în preluarea responsabilităților;

6. Sistemul de cercetare are o lipsă de predictibilitate ca efect al schimbării continue a reglementărilor legale – educație, cercetare, funcții, pensionare etc.;

7. Problemele proprietăților Academiei Române impun eforturi mari în găsirea echilibrului între beneficii (investiții, reparații) și cheltuieli de recuperare-administrare (proces, in-tabulări, reconstrucție, amenajări, exploatare, pază etc.).

### Domenii prioritare

Este de reamintit că, în anul 2013, au fost elaborate Strategia Națională de Cercetare-Dezvoltare-Inovare 2014 – 2020 (SNCDI 2020) și Planul Național CDI III. Problema care a trebuit să fie soluționată în vederea definitivării SNCDI 2020 a constat, în cazul Academiei Române, în introducerea și definirea domeniilor prioritare ale cercetării fundamentale și de frontieră, care caracterizează cercetarea din instituțiile componente și din universități. Le menționăm, deoarece ele au o semnificație teoretică și practică pentru ansamblul activității de cercetare și dezvoltare din țara noastră. Astfel, Strategia Națională cuprinde următoarele trei domenii prioritare:

#### A. Specializare inteligentă (Smart Specialisation)

- A1. Siguranță alimentară și bioeconomie;
- A2. Tehnologii informaționale și de comunicații;
- A3. Energie și mediu;

A4. Eco-tehnologii.

#### B. Domenii de prioritate publică

- B1. Sănătate;
- B2. Spațiu și securitate;
- B3. Patrimoniul și identitate națională: deschidere, coeziune și comunicare interculturală.

#### C. Cercetare fundamentală și de frontieră

- C1. Cultură și civilizație românească;
- C2. Științe economice și socio-umane;
- C3. Matematică;
- C4. Fizică;
- C5. Chimie;
- C6. Științe bio-medicale;
- C7. Științele Pământului;
- C8. Cercetări inter și multidisciplinare.

Bugetul SNCDI 2020 va fi asigurat din fonduri publice la cel puțin 1% din PIB și din parteneriatul public-privat, ceea ce presupune cheltuieli private pentru CDI de circa 1% din PIB-ul României. Se urmărește realizarea predictibilității sistemului, respectiv crearea condițiilor necesare ca mediul de CDI să se bucure de reguli clare și stabile, de repere de excelență internațională, care încurajează colaborarea și competiția în sistem. Prin aceste măsuri se prevede ca baza de resurse umane active în CDI (raportată la populație) să atingă media din UE.

În paralel, a fost elaborată Strategia Academiei Române 2014 – 2020, în corelație cu SNCDI 2020 și cu programele de cercetare internaționale, la care țara noastră este parteneră. Au fost stabilite șapte domenii strategice pentru sistemul institutelor de cercetare fundamentală ale Academiei Române:

1. Cultură și civilizație românească;
2. Cercetarea fundamentală în științe de bază;
3. Cercetarea fundamentală pentru o agricultură sustenabilă, siguranță și securitate alimentară în România;
4. Cercetarea asupra vieții în era digitală;
5. Cercetarea resurselor naturale pentru utilizarea lor în interesul național și în colaborări internaționale reciproc avantajoase;
6. Cercetări în domeniul științelor economice și social-umane;
7. Cercetarea fundamentală pentru sănătate și schimbări demografice pozitive.

### Științele tehnice, în centrul activității academice

Funcția Academiei Române de înalt for în cercetarea științifică fundamentală este reflectată de numărul de entități care desfășoară această activitate și de resursele puse la dispoziția lor. Astfel, funcționează 47 de institute și centre de cercetare cu personalitate juridică și 19 unități subordonate. Toate acestea își desfășoară activitatea potrivit preceptului conform căruia Academia Română promovează, în special, cercetarea fundamentală, dar nu exclude cercetarea aplicativă. Institutele și centrele de cercetare ale Academiei au un personal care se situează la nivel maxim la 220 de cercetători atestați (Institutul Național de Cercetări Economice) și la nivel minim la numai 5 cercetători (Institutul de Istoria Religiilor).

În anul precedent s-a efectuat evaluarea cercetării științifice din institutele Academiei Române, care a avut ca rezultat certificarea națională a 56 de entități. În institutele Academiei, lucrează peste 1850 de cercetători atestați, 226 conducători de doctorat, 1607 doctori și 531 doctoranzi.

În Secția de științe tehnice lucrează 47 de cercetători, 11 conducători de doctorat, 40 de doctori și 20 de doctoranzi. O imagine mai cuprinzătoare a potențialului științific care activează în domenii strâns legate de științele tehnice ne este oferită de următoarele date: Secția de științe matematice are 234 cercetători, 35 conducători de doctorat, 214 doctori și 24 doctoranzi; Secția de științe fizice dispune de 5 cercetători și de 5 doctori; Secția de științe chimice are 349 cercetători, 29 de conducători de doctorat, 340 de doctori și 107 doctoranzi; Secția de științe geonomice are în componența structurilor ei 64 de cercetători, 8 conducători de doctorat, 52 de doctori și

Bugetul SNCDI PIB și din parteneriatul public-privat pentru CDI și predictibilității de CDI să se bucure de reguli clare și stabile, de repere de excelență internațională, care încurajează colaborarea și competiția în sistem.

# Științifico-tehnică Cercetătorilor

19 doctoranzi; Secția de științe agricole și silvice dispune de 15 cercetători, 2 conducători de doctorat și 14 doctori; Secția de știință și tehnologia informației dispune de 65 de cercetători, 6 conducători de doctorat, 45 de doctori și 27 doctoranzi.

Am menționat și alte secții decât cea care se ocupă de științele tehnice, întrucât, în structura lor, activează numeroși

intervalul 2014 – 2020. Dintre acestea, reținem – tot pentru zona de interes a cititorilor noștri – *Cercetarea fundamentală în științe de bază* (activitate coordonată de acad. Bogdan Simionescu), *Cercetarea fundamentală pentru o agricultură sustenabilă, siguranță și securitate alimentară în România* (activitate coordonată de academicienii Cristian Hera și Păun

Ion Otiman, în parteneriat cu *Academia de Științe Agricole și Silvicultură*), *Cercetarea asupra vieții în Era Digitală – Living in Digital Era* (activitate coordonată de acad. Florin Gh. Filip, în parteneriat cu Universitatea Politehnică din București și Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Informatică – ICI), *Cercetarea resurselor naturale pentru utilizarea lor în interesul național și în colaborări internaționale reciproc avantajoase* (activitate coordonată de acad. Mircea Săndulescu și prof. Nicolae Panin, membru corespondent al *Academiei Române*, în colaborare cu Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Geologie și Geoecologie Marină *GeoEcoMar*).

Pentru fiecare domeniu strategic, s-au elaborat direcțiile prioritare, care vor ghida temele (proiectele) de cercetare ale institutelor de cercetare fundamentală ale *Academiei Române* și agregarea acestora în planurile anuale de cercetare.

## Formarea tinerilor cercetători

Incontestabil, activitatea academică, atât cea la nivelul la care ne-am referit până acum, cât și în structurile specializate, are ca obiectiv comun formarea unui număr cât mai mare de tineri cercetători valoroși, astfel încât să fie continuată și aprofundată experiența extrem de valoroasă a unor prestigioase școli științifice românești, inclusiv în domeniul științelor tehnice. Din acest motiv, prezentăm și câteva aspecte referitoare la tema respectivă.



ei – importanță deoarece angajează cele mai înalte foruri de decizie academică.

Obiectivul fundamental al organizării și desfășurării studiilor universitare de doctorat în SCOSAAR îl constituie formarea specialiștilor de elită, înalt calificați, pentru cercetarea științifică academică, pentru învățământul universitar și pentru domeniul de activitate administrativă și managerială. Importanța care i se acordă este reflectată și de faptul că președintele SCOSAAR este un vicepreședinte al *Academiei*. SCOSAAR are cinci departamente pe domeniile științifice fundamentale și trei filiale cu profil mai larg în Cluj-Napoca, Iași și Timișoara. Departamentele și filialele sunt conduse de directori aleși dintre membrii *Academiei Române*. În SCOSAAR, își desfășoară activitatea de conducere a doctoratelor peste 30 de membri ai *Academiei Române* și peste 120 de cercetători științifici din institutele ei de cercetare.

În institutele și centrele *Academiei* sunt incluși 792 de doctoranzi, dintre care 179 au fost admiși în SCOSAAR (potrivit noii legislații, începând cu anul 2011). În 2013, 100 de cercetători tineri au obținut titlul de doctor. Dintre aceștia, 7 în domeniile științelor tehnice și științei și tehnologiei informației și 29 în domeniul științelor exacte.

În același timp, în *Academia Română* s-a desfășurat o susținută activitate de specializare post-doctorală bazată pe opt proiecte POSDRU, proiecte care au adus importante fonduri de cercetare și de investiții, iar rezultatele lor au fost reflectate prin câteva sute de lucrări științifice și rapoarte de interes public. Aceste proiecte s-au finalizat în anul 2013 și au mobilizat institutele și cercetătorii activi în completarea unor noi cereri de proiecte, menite să continue cele mai bune practici din activitatea desfășurată anterior cu post-doctoranzii.

Direcțiile principale de pregătire au vizat, între altele, programele de formare continuă a cercetătorilor de elită, cerințele societății bazate pe cunoaștere, precum și domeniul important

ale științelor exacte.

Sunt elemente ale unei experiențe valoroase care – așa cum am mai relevat – prezintă interes pentru toți slujitorii științei și tehnicii, atât prin identificarea și promovarea unor obiective prioritare din domeniul cercetării, dezvoltării și inovării, cât și prin modalitățile metodologice și manageriale prin care se realizează. Îndeosebi „tabloul” stărilor de fapt pe ansamblul activității CDI din țara noastră reprezintă o sursă de serioase reflecții care pot constitui premisele unor acțiuni tot mai eficiente în slujba științei și tehnicii, a întregii societăți românești.

ingineri, iar o parte foarte importantă a programelor inter și multidisciplinare implică și participarea directă a structurilor *Academiei* la care ne-am referit.

În mod deosebit se remarcă rezultatele obținute în anul precedent de Secțiile de științe tehnice și știința și tehnologia informației. S-au publicat 76 de articole în reviste indexate de WoS (Web of Science, ISI) din străinătate, 26 de articole în reviste indexate de WoS din România și 44 de articole în alte reviste din țara noastră. Au apărut în străinătate 7 cărți, 3 în *Editura Academiei* și 7 în alte edituri din țară. Cercetătorii din aceste secții au fost distinși cu 7 premii în străinătate și 3 ale *Academiei Române*. Ei au susținut 263 de conferințe științifice în țară și peste hotare și au obținut 16 brevete de invenții.

Un loc important în bilanțul activității academice din 2013 îl ocupă o serie de lucrări din domeniile științelor tehnice și științei și tehnologiei informației. Le menționăm, întrucât ele au constituit, constituie și vor constitui importante surse de inspirație pentru întreaga comunitate inginerescă din țara noastră.

– V. Moșneguțu, V. Chiroiu, *Introducere matematică în modelarea articulației genunchiului*;

– W. Cai, C. Yang, F. Smarandache, L. Vlădăreanu, Q. Li, G. Zou, Y. Zhao, X. Li (editors), *Extensics and Innovation Methods*, Series: Communications in Cybernetics, Systems Science and Engineering – Proceedings, CRC Press, Taylor&Francis Group, New York;

– L. Munteanu, V. Chiroiu, T. Sireteanu, *On the response of small buildings to vibrations*, Nonlinear Dynamics;

– L. Vekas, *Nanofluidic*;

– *Sistemul de traducere automată (Ro-En) /Sistemul de sinteză vocală pentru limba română /Sistem de traducere a vorbirii (Ro-En) pentru telefoane SMART/*;

– D. Tufiş, Editor, *Towards Multilingual Europe 2020: A Romanian Perspective*;

– Ioan Dumitrache (Coord.), T. Dragomir (Editor volum), *Automatica*, Vol II;

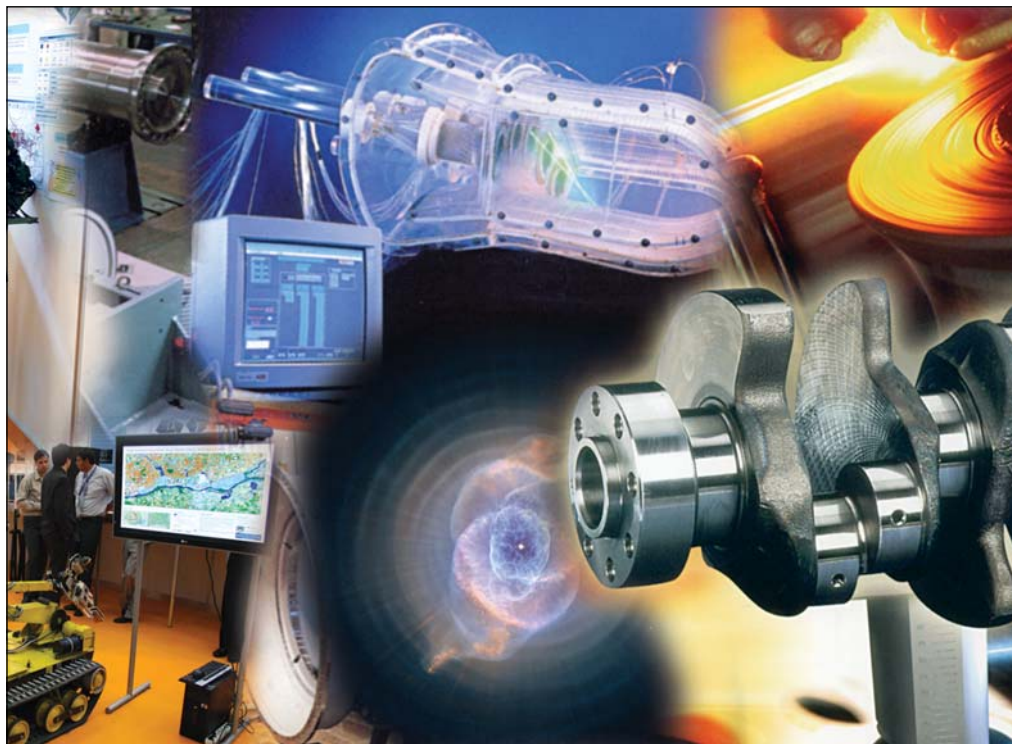
– T. Barbu, *Variational Image Denoising Approach with Diffusion Porous Media Flow*, Abstract and Applied Analysis, Volume 2013, Hindawi Publishing Corp.;

– Dragoman, M., Cismaru, A., Dinescu, A., Dragoman, D., Stavriniadis, G., Konstantinidis, G., *Enhancement of higher harmonics in graphene-based coupled coplanar line microwave multipliers*, Journal of Applied Physics, Vol. 114.

Tot în legătură cu valoarea activității este de menționat că trei institute din domeniul științelor tehnice au primit certificate A+ (excellent). Este vorba despre Institutul de Cercetări pentru Inteligență Artificială Mihai Drăgănescu, Institutul de Mecanica Solidelor și Centrul de Cercetări Tehnice Fundamentale și Avansate – Timișoara. Mai menționăm că au primit aceleași certificate Institutul de Matematică Simion Stoilow, Institutul de Matematică Octav Mayer – Iași, Institutul de Chimie Macromoleculară Petru Poni – Iași, Institutul de Chimie Fizică Ilie Murgulescu, Institutul de Geodinamică.

## Viziune strategică

Fie și numai pentru informarea mai cuprinzătoare a cititorilor noștri, considerăm că se cer relevate din nou domeniile strategice identificate de membrii *Academiei Române* pentru



*Academia Română* a devenit instituție organizatoare de studii universitare de doctorat (IOSUD) prin Școala Doctorală numită Școala de Studii Avansate a *Academiei Române* (SCOSAAR). Recunoașterea prestigiului acestei activități din *Academia Română* este atestată și de *Cartea Albă a Ministerului Educației Naționale* intitulată *Sistemul Național al Învățământului Superior din România*. În același timp, în propunerile recente din *Consiliul Național de Atestare a Titlurilor, Diplomelor și Certificatelor Universitare (CNATDCU)*, acestei activități i se recunoaște dreptul de autonomie, sub autoritatea *Prezidiului Academiei Române*. Organizarea studiilor universitare de doctorat se efectuează pe baza Regulamentului SCOSAAR, aprobat de *Prezidiul și Adunarea Generală a Academiei Române*. Această metodologie prezintă – la rândul

*Trei institute ale Academiei Române care activează în domeniul științelor tehnice au primit certificate A+ (excellent). Este vorba despre Institutul de Cercetări pentru Inteligență Artificială Mihai Drăgănescu, Institutul de Mecanica Solidelor și Centrul de Cercetări Tehnice Fundamentale și Avansate din Timișoara. Mai menționăm că au primit aceleași certificate Institutul de Matematică Simion Stoilow, Institutul de Matematică Octav Mayer – Iași, Institutul de Chimie Macromoleculară Petru Poni – Iași, Institutul de Chimie Fizică Ilie Murgulescu, Institutul de Geodinamică.*

## Primăvară muzicală cu Orchestra Inginerilor Petru Ghenghea

Prezenta cronică realizată după modelul – la modă – „3 în 1” reunește trei evenimente artistice derulate de Orchestra Inginerilor Petru Ghenghea într-o perioadă de timp relativ scurtă, la începutul acestei primăveri.

Primul a fost concertul de la Ateneul Român, cu care orchestra a „întâmpinat” primăvara an de an – și o face de 58 de ani!

Tot prin tradiție, acest concert, desfășurat anul acesta la 16 martie a.c., împreună cu cel din toamnă, reprezintă spectacole cu o anvergură mai amplă, în care sunt abordate lucrări din genul simfonic. Programul a inclus minunatul concert pentru clarinet, în La major de Mozart, pentru care solistul Emil Vișenescu, artist instrumentist în orchestra Filarmonicii George Enescu și profesor la Universitatea Națională de Muzică din București, a găsit o talmăcire de mare rafinament, plină de muzicalitate și lirism, îndelung aplaudată de numerosul public. Celelalte lucrări înscrise în program aparțin lui Felix Mendelssohn; uvertura *Întoarcerea dintre străini* și *Simfonia I* reprezintă două lucrări rar cântate pe scenele muzicale din țară. Un auditor generos a răsplătit cu ovații prelungite prestația membrilor orchestrei condusă de dirijorul Andrei



Emil Vișenescu și Orchestra Inginerilor, pe scena Ateneului Român

Iliescu aflată, am zice, ca de obicei, într-o formă excelentă. Atmosfera de sărbătoare a fost întregită de momentul aniversar dedicat celor trei violoniști ai ansamblului inginerilor care au o activitate muzicală de peste o jumătate de secol în cadrul orchestrei: prof. univ. dr. ing. Mircea Cazacu, dr. ing. Mihai Dogaru și ing. Anton Ionescu. În „laudatio” adresat sărbătorii, președintele Asociației

*Generale a Inginerilor din România* (AGIR), prof. as. dr. ing. EurIng Mihai Mihăiță, a evidențiat rolul de liant pe care l-au avut în realizarea coeziunii tuturor generațiilor de muzicieni, numindu-i ambasadori meritoși ai breslei ingierești prin devotamentul lor pentru artă, pentru frumos.

La numai două săptămâni, la 27 martie, melomanii-„fani” ai orchestrei inginerilor s-au reunit pentru a urmări concertul „In memoriam” Petru Ghenghea, prilejuit de cea de-a 101 aniversare a zilei de naștere a celui care a fost fondatorul și mentorul orchestrei. Concertul a avut loc în sala AGIR din Bdul Dacia care a devenit, după 1990 – când profesorul Ghenghea a adus orchestra sub egida recent reînființatei AGIR – a doua sa casă. Evenimentul a cuprins lucrări preclasice, ca omagiu adus muzicianului Petru Ghenghea care a iubit, ca nimeni altul, compozitorii clasici, dar și romantice, ca

o potențare a ideii că generațiile de azi au mers mai departe pe drumul muzicii pe care Maestrul l-a pavat pentru această orchestră.

Violonista Ileana Ionești, „descoperită” și lansată ca solistă de maestrul Ghenghea, împreună cu oboista Lucia Petroianu, artist profesionist, veche colaboratoare a inginerilor, au performat în Concertul pentru vioară și oboi, în re minor de J. S. Bach. La rândul său, violoncelistul Teodor Chircu, de asemenea un muzician pe care profesorul Ghenghea l-a apreciat foarte mult și pe care l-a încurajat în cariera solistică, „a dat glas” celebrei *Siciliana* de Theresia von Paradis, într-o factură sentimentală care amintea de atmosfera „Ariei” de Bach, pe care Maestrul o adora în interpretarea lui Teodor Chircu. Violonistul Mihai Perciun a adus, prin interpretarea plină de nerv și culoare a părții *Allegro* din Concertul în re minor pentru vioară și orchestră de coarde de Felix Mendelssohn, aerul proaspăt al romantismului. Orchestra a completat programul cu *Mica simfonia pentru orchestră de coarde în Do major* de Antonio Vivaldi și *Largo* – o arie din opera *Xerxes* de Händel, alți doi compozitori preferați ai Profesorului.

Cel de-al treilea eveniment artistic a fost Concertul de Paște, pe care Orchestra Inginerilor l-a susținut în 11 aprilie în Biserica Luterană din București, un cadru pe cât de ofertant, pe atât de pretențios din punct de vedere al rigorii și acurateții acustice. Spectacolul susținut la Biserica Luterană a marcat și revenirea, după o lungă perioadă de renovare a lăcașului de cult, într-un spațiu drag inginerilor-muzicieni unde, vreme de peste

un deceniu, între 1980 – 1990, au realizat – împreună cu corul luteran și soliști profesioniști de notorietate – deosebite spectacole vocal-simfonice, precum marile oratorii de Bach și Haydn, misse de Mozart, lucrări ce nu puteau fi audiate, în acei ani, decât într-un asemenea cadru muzical „subversiv”.

Programul de Paște din acest an a inclus celebra Suită nr. 2, în si minor de J. S. Bach – o interpretare sobră, dar plină de căldură, în care flautista Liliana Țurcanu a avut un rol determinant; concertul de fagot și orchestră de coarde, în mi minor de Antonio Vivaldi, care a avut ca solist pe talentatul student Vlad Dănilă; ariile vocale, *Ave Maria* de Giulio Caccini și *Laudate Dominum* de W. A. Mozart interpretate de mezzosoprană Geanina Munteanu, solistă a Filarmonicii George Enescu. Spectacolul s-a încheiat cu o lucrare de mare priză la public, *Adagio în sol minor* de Tomaso Albinoni, în versiunea pentru vioară, orgă și orchestră de coarde, care i-a avut ca soliști pe Ileana Ionești, la vioară, și pe Vlad Năstase, la orgă, care au realizat o interpretare ce a întregit calitatea și rafinamentul spectacolului.

Adresăm călduroase și meritate felicitări membrilor Orchestrei Inginerilor Petru Ghenghea pentru superba reușită a acestor spectacole. Desigur, o mare parte a acestor elogii se îndreaptă către dirijorul Andrei Iliescu, atât pentru modul exemplar în care se ocupă de destinele actuale ale orchestrei, cât și pentru alegerea foarte inspirată a programelor artistice și, nu în ultimul rând, pentru deosebita ținută profesională a prezenței sale scenice.

## Asistență americană pentru reconfigurarea strategiei energetice naționale

Guvernul României a solicitat SUA asistență de specialitate pentru reconfigurarea strategiei energetice naționale, a declarat, pentru *Mediafax*, ministrul Afacerilor Externe, Titus Corlățean, precizând că acest sprijin presupune și o discuție serioasă privind toate resursele naturale, inclusiv gazele de șist. „Mai mult ca niciodată, văzând ceea ce se întâmplă în Europa de Est, tema securității energetice naționale este una care domină lista de priorități. Acesta este motivul pentru care Guvernul României a solicitat asistența americană de specialitate și am discutat acest lucru cu secretarul Energiei, Ernest

Moniz, la Washington, pentru aducerea la zi, pentru reconfigurarea strategiei naționale în plan energetic”, a precizat ministrul.

Șeful diplomației a explicat că această asistență, acest sprijin înseamnă foarte multe lucruri. „Înseamnă, de exemplu, eficiența energetică, dar și o cât mai strânsă cooperare, o prezență cât mai consistentă a companiilor americane în România, fie că vorbim despre teritoriul continental, fie că vorbim despre platforma continentală a Mării Negre, acolo unde o importantă companie americană (*ExxonMobil* – n.r.) este deja prezentă, precum și un sprijin pentru un proiect

ceva mai larg care este de interes european și regional: interconectarea regională și realizarea unei piețe energetice regionale comune”, a precizat Titus Corlățean. De asemenea, asistența americană în domeniu presupune și „explorarea resurselor naturale pe care fiecare stat european, fiecare stat din regiunea noastră le are la dispoziție și înseamnă și o discuție foarte serioasă legată de potențialul oferit de gazele de șist”. „Este nevoie de a prospecta foarte serios, cu respectarea unor criterii de protecție a mediului foarte serioase, dar trebuie să ne angajăm în această direcție și cunoaștem foarte bine

discuțiile și la nivelul UE, la nivelul CE, astfel încât Europa, inclusiv România, să-și poată asigura independența energetică, cu atât mai mult cu cât, în astfel de contexte extrem de dramatice din punctul de vedere al securității internaționale, există riscuri foarte serioase”, a mai spus Titus Corlățean.

Reamintim că, recent, ministrul delegat pentru Energie, Răzvan Nicolescu, a declarat că se intenționează ca până la sfârșitul lunii septembrie sau începutul lunii octombrie să fie întocmit „un draft consolidat” al strategiei energetice, pe care să îl discute cu partidele politice.

## Continuă demersurile pentru realizarea unui nou grup energetic la Rovinari

Ministrul Economiei, Constantin Niță, a afirmat că procedurile de înființare a societății mixte între *Complexul Energetic Oltenia* (CEO) și compania chineză *Huadian* vor începe în luna iunie, după care documentația în baza căreia vor demara lucrările la acest proiect ar urma să fie finalizată până la sfârșitul anului. Investiția, estimată la un miliard de euro, vizează realizarea unui grup energetic nou la Rovinari, de 600 MW, urmând să fie create astfel circa 400 de noi locuri de muncă, negocierile cu partea chineză fiind începute de mai mulți ani. Ministrul Economiei a menționat că *Termocentrala Rovinari*, parte a *Complexului Energetic Oltenia*, va beneficia în acest an de 30 de mi-

lioane de euro pentru a continua procesul de modernizare, *Termocentrala Turceni* având și ea la dispoziție un credit BERD de 200 de milioane de euro tot pentru modernizare. Constantin Niță a precizat că modernizările se fac în contextul în care CEO trebuie să își diminueze costurile și să se încadreze în prețul de vânzare a energiei pe bursă, în perspectiva în care unitatea urmează să vândă la bursă un pachet de 15% din acțiuni pentru a-și majora capitalul necesar investițiilor pe care le are programate. *Complexul Energetic Oltenia* are aproximativ 19 000 de angajați și include termocentralele de la Brăila, Craiova, Rovinari și Turceni, precum și minele de lignit din Oltenia.

## Simpozionul Internațional „Universitaria SIMPRO 2014”

Universitatea din Petroșani împreună cu *Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Securitate Minieră și Protecție Antiexplozivă* (INCD INSEMEX) Petroșani organizează, în perioada 10 – 11 octombrie 2014, Simpozionul Internațional *Universitaria SIMPRO 2014*. Cu această ocazie, se vor marca împlinirea a 150 de ani de învățământ minier în România, 66 de ani de învățământ superior minier la Petroșani și 65 de ani de la înființarea instituției de cercetări la Petroșani (actualmente INCD INSEMEX Petroșani).

Tematica Simpozionului acoperă o gamă largă de domenii – tehnic, economic, social și cultural. Evenimentul va constitui un prilej de promovare și dezvoltare de noi relații de colaborare și cooperare între specialiști din țară și din străinătate.

Cei interesați pot obține detalii despre Simpozion accesând site-ul: [www.upet.ro/simpro](http://www.upet.ro/simpro).

## 22 mai 2014: a IX-a ediție a simpozionului științific Progresul tehnologic – rezultat al cercetării



Asociația Generală a Inginerilor din România vă invită la cea de a noua ediție a simpozionului științific PROGRESUL TEHNOLOGIC – REZULTAT AL CERCE-

TĂRII, care va avea loc joi, 22 mai a.c., cu începere de la ora 10.00, în sala de conferințe din Calea Victoriei nr. 118.

Nu se percepe taxă de participare.

• **15 mai a.c.** este data limită până la care se primesc **lucrarea în extenso** (maximum 5 pagini format A4) editată conform Normelor Editurii AGIR și **taloul de participare**, care va fi completat online în pagina [http://www.agir.ro/stiri/progresul-tehnologic---rezultat-al-cercetarii\\_369.html](http://www.agir.ro/stiri/progresul-tehnologic---rezultat-al-cercetarii_369.html);

• Materialele vor fi transmise pe suport electronic și în formă printată, pe adresa secretariatului;

• Acceptul lucrărilor, analizate de o comisie, va fi comunicat până la data de **16 mai a.c.**;

• Vor fi publicate în *Buletinul AGIR* (acreditat de CNSIS, cota B+) doar lucrările prezentate în cadrul simpozionului, motiv pentru care acesta va fi editat ulterior manifestării.

Materiale necesare pentru publicare (obligatoriu: format electronic și print):

• Lucrarea în extenso (5 pagini A4), editată conform normelor Editurii AGIR;

• Fotografia autorului (originală sau scanată cu rezoluție 300 dpi);

• Date succinte din biografiile (profesionale) ale autorilor (5 – 6 rânduri de text);

• Rezumatul lucrării, în limba română și în limba engleză (maximum jumătate de pagină format A4, fiecare);

• Cuvinte cheie, în română și engleză.

Secretariat:

Calea Victoriei nr. 118, 010093 București, tel.: (+40 21) 316 89 93, (+40 21) 316 89 94, fax: (+40 21) 312 5531, e-mail: [office@agir.ro](mailto:office@agir.ro), [cristina.puican@agir.ro](mailto:cristina.puican@agir.ro);

### Cercul VizionarIng

AGIR invită toți inginerii la ședințele Cercului *VizionarIng* unde sunt dezbătute teme de actualitate din sfera ingineriei și domeniilor conexe activității ingineresti. Membrii Cercului sunt profesioniști din diverse domenii ingineresti, cadre universitare, ingineri din proiectare și producție, antreprenori.

Dintre temele ce fac obiectul dezbaterilor se pot enumera: • **Fundamentele gândirii ingineresti**; • Problema educației în inginerie; • Evoluția profesiei de inginer; • Poziția inginerului în societate; • Învățământul ingineresc în România și în lume – probleme, neajunsuri, soluții; • Necesitatea școlarizării continue a inginerilor cu suportul institutelor și al universităților tehnice din România; • Proiectul unui *Statut al Inginerului*; • Strategia de reindustrializare a României; •

Impactul creativității și inovației în activitatea inginerescă; • Impactul organizațiilor profesionale în activitatea universitară tehnică din România; • Multidisciplinaritatea și pluridisciplinaritatea domeniilor implicate de activitățile de inginerie; • Calitatea produselor și serviciilor ingineresti; • Cauzalitatea slabei inițiative antreprenoriale în domeniile ingineresti în România; • Meritocrația și parcursul tinerilor ingineri în societate.

Întâlnirile sunt lunare și se desfășoară în prima miercuri a fiecărei luni la orele 17.00, la sediul AGIR din Bd. Dacia nr. 26, etaj 2. Discuțiile se finalizează cu luări de poziție, concluzii, respectiv recomandări pe care Cercul, prin intermediul asociației care-l patronează, respectiv AGIR, le transmite spre societatea civilă.

Cei interesați sunt rugați să ia legătura cu domnul dr. ing. Laurențiu Pavelescu (telefon: 0769871088, mail: [laurentiu.pavelescu@capitalvision.ro](mailto:laurentiu.pavelescu@capitalvision.ro)), cel care coordonează activitatea Cercului.



### Semnal editorial ♦ Semnal editorial

Ioan Goia

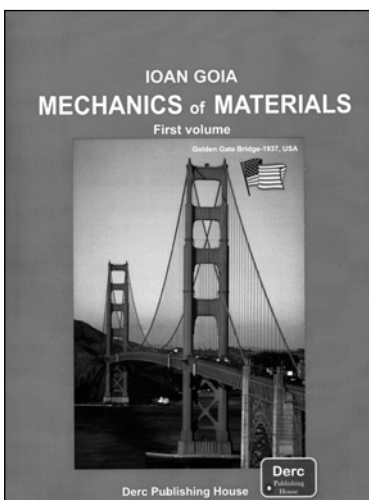
#### MECHANICS of MATERIALS, (First volume),

Derc Publishing House, Tewksbury, Massachusetts, USA

Tratatul de Rezistența Materialelor *MECHANICS of MATERIALS* a apărut sub îngrijirea Editurii *Derc Publishing House*, Tewksbury, Massachusetts, USA. Lucrarea este catalogată și citată de „Library of Congress Cataloging in Publication Data”. Autorul, profesor al Universității *Transilvania* din Brașov, membru de onoare al Academiei de Științe Tehnice din România, este un reputat om de știință, cu recunoaștere în țară și străinătate.

Primul volum al cărții cuprinde o prefață a autorului, o prefață a reputatului profesor german Karl-Hans Laermann, *professor emeritus* al *Bergische Universität in Wuppertal* și Doctor Honoris Causa al mai multor universități europene, precum și o prefață a regretatului profesor doctor docent inginer P. P. Teodorescu, fost președinte al Secției „Mecanică Tehnică” a Academiei de Științe Tehnice din România (ASTR).

Cartea cuprinde capitolele: 1. Introducere; 2. Tensiuni în secțiunile barelor static determinate; 3. Momente de inerție ale secțiunilor plane; 4. Deplasări, Deformații și Tensiuni; 5. Întinderea și Compresivitatea; 6. Probleme static nedeterminate la întindere și compresivitate; 7. Forfecarea barelor cu secțiuni mici și calculul asamblărilor; 8. Elemente de teoria elasticității; 9. Teorii de Rezistență; 10. Răsucirea barelor drepte; 11. Încovoirea barelor drepte; 12. Deformarea barelor drepte solicitate la încovoire.



Cartea profesorului Ioan Goia este o tratare la un înalt nivel științific a problemelor de rezistența materialelor. Tratarea riguroasă analitică și matricială, algoritmi-zarea problemelor studiate și schemele logice concepute pentru fiecare categorie de probleme permit trecerea directă la analiza și calculul numeric al structurilor de tipul celor studiate. Nu este de neglijat nici aspectul metodic și pedagogic al lucrării, care permi-

te o lectură facilă a materialului studiat; fiecare capitol este ilustrat prin aplicații practice, exerciții, probleme și chestionare care au scopul de a ușura înțelegerea, însușirea tratării teoriilor propuse și verificarea ipotezelor de calcul. Volumul cuprinde și o bogată bază de date asupra caracteristicilor geometrice, elastice și numerice ale materialelor frecvent utilizate în practică. Tratatul se încheie cu o bogată bibliografie de peste 100 de titluri și un Index tematic care ușurează mult studiul.

Lucrarea profesorului Ioan Goia este una de referință în istoria publicațiilor de specialitate în acest domeniu și a obținut, la 19 decembrie 2013, Premiul *Traian Vuia* al Academiei Române, pentru anul 2011.

Prof. univ. dr. ing. G. Kumbetlian

### A.A.I.R. este optimistă asupra viitorului pieței românești de automatizări, instrumentație și echipamente de laborator

După cum am mai informat, recent s-a desfășurat, la București, Târgul de automatizări, instrumentație și echipamente de laborator din România, *RAILF-Romcontrola*, organizat de *Asociația pentru Automatizări și Instrumentație din România* (A.A.I.R.) împreună cu *Romexpo S.A.* În acest context, președintele A.A.I.R., **dr. ing. Horia Mihai Mojiț**, ne-a oferit o serie de informații privind importanța și impactul acestui eveniment, în contextul evoluției economice românești.

– **Care sunt impresiile dvs. privind rezultatele RAILF-Romcontrola 2014?**

– *RAILF-Romcontrola*, fiind cel mai important eveniment din România în domeniu, a asigurat un cadru deosebit pentru realizarea contactelor intense și directe între oferta furnizorilor și cererea utilizatorilor de echipamente și servicii din domeniile menționate. Mulțumim specialiștilor (expozați și vizitatori) și partenerilor noștri pentru implicarea lor în reușita evenimentului, care a realizat, comparativ cu ediția anterioară a *RAILF*, dublarea suprafeței de expunere și creșterea cu 18% a numărului de vizitatori. Am progresat, dar este loc pentru mai bine.

– **Ați declarat că un eveniment specializat redă tendințele pieței. Care sunt concluziile dvs. în acest sens?**

– Piața noastră este întreaga industrie românească, automatizările și instrumentația fiind necesare în toate ramurile ei. Rezultatele macroeconomice pozitive recente trebuie însă susținute de investiții corelate strategic, pen-

tru realizarea sporirii eficienței producției și a competitivității produselor industriale autohtone.

– **În contextul inițiativelor A.A.I.R. de ridicare a nivelului profesional al tinerei resurse umane din domeniile automatizărilor & instrumentației, ce rol a avut RAILF-Romcontrola 2014?**

– Evenimentul a avut, din acest punct de vedere, un rol foarte important. Astfel, după ce de mulți ani la rând A.A.I.R. invită studenții la acest eveniment, numărul celor participanți la manifestare a fost de peste 100. Majoritatea studenților au solicitat sprijinul A.A.I.R. pentru obținerea unor locuri de practică, inițiativă a Asociației încă din 2007.

– **Ce previziuni aveți pentru RAILF-Romcontrola 2015?**

– Contăm pe creșterea apetenței vizitatorilor pentru acest eveniment, cât și a numărului de expozați, în special externi, expozițiile fiind foarte eficiente metode de a pătrunde pe o piață. România este o țară atractivă pentru noi investiții, iar modernizarea economiei nu este posibilă fără automatizări și instrumentație. De asemenea, vom extinde serviciile oferite vizitatorilor și expozaților maximizând eficiența manifestării, deoarece *RAILF-Romcontrola* este evenimentul național de referință în România.





• **2014 – 2024, deceniul energiei sustenabile.** Organizația Națiunilor Unite (ONU) a lansat către comunitatea de afaceri inițiativa *Decada Energiei Sustenabile pentru Toți (2014 – 2024)*, în scopul de a promova la nivel global energia regenerabilă și eficiența energetică prin organizarea unui forum anual, începând din luna iunie a acestui an. Inițiativa, anunțată la New York în cadrul *Bloomberg New Energy Finance Summit*, are trei obiective principale: asigurarea unui acces universal la serviciile moderne de furnizare a energiei, dublarea ratei globale de îmbunătățire a eficienței energetice și dezvoltarea energiei regenerabile la nivel mondial. „Dimensiunea și rapiditatea acțiunilor pe care trebuie să le întreprindem pentru a transforma sistemul energetic actual și a ne asigura că toată lumea beneficiază de el depind de sectorul privat”, a declarat Kandeh Yumkella, secretarul general al reprezentanței speciale a *Inițiativei Energiei Regenerabile pentru Toți (SEAI)*. Acesta a cerut reprezentanților companiilor să acorde o mai mare atenție inovațiilor și investițiilor astfel încât obiectivele propuse să fie atinse până în 2030.

• **Cel mai mare aeroport din lume.**

Cel mai mare aeroport al planetei va fi construit peste câțiva ani în Turcia, lângă Istanbul, aproape de malul Mării Negre. Numai parterul acestuia are impresionanta suprafață de un milion de metri pătrați. Potrivit proiectului, o parte a terminalului se va deschide în 2018 și va servi 90 de milioane de pasageri anual, iar la final numărul va ajunge la 150 de milioane.



Instalațiile portuare se vor întinde pe o suprafață de aproximativ 80 de milioane de metri pătrați. Structura aeroportului include transferul către toate mijloacele de transport, iar tavanele încăperilor vor permite luminii naturale să se strecoare înăuntru, sporind astfel frumusețea arhitecturii.

• **74,3 milioane de euro pentru decontaminarea mai multor zone poluate cu petrol.** Comisia Europeană (CE) va acorda 74,3 milioane de euro României (din *Fondul European de Dezvoltare Regională – FEDR*) pentru curățarea mai multor arii contaminate cu produse petroliere din mai multe județe. Fondurile vor fi folosite pentru reabilitarea mai multor bazine de șlamuri de la combinatul chimic *Doljchim* și rafinăriile *Petrobrazii* și *Arpechim*, unități deținute de producătorul de petrol, gaze și electricitate *OMV Petrom*. Bani de la *FEDR* vor mai fi utilizați și pentru curățarea a 25 de bazine de explorare și producție a hidrocarburilor, amplasate în nouă județe, precum și ecologizarea a două depozite de comercializare a produselor petroliere, amplasate în județele Brăila și Vaslui. Reprezentanții CE precizează că, datorită acestui proiect, România va putea să își respecte obligațiile în domeniul protecției mediului, prin această investiție contribuindu-se la remedierea daunelor severe aduse mediului și la combaterea poluării.

*Din vârful penitei*

**Împărțeață**

Americanii cei suspuși,  
În lume frică au de ruși,  
Iar rușii, cât de grandomani,  
Au teamă de americani.

**Morala:**

Când toate-mpart cei mari și grei,  
Împart și frica între ei!

Prof. dr. ing. C. Berbente

## Fabrica Bosch din Cluj – „certificat de performanță“

Fabrica *Bosch* din Cluj, a cărei inaugurare oficială a fost stabilită pentru data de 9 mai, a primit prima sa distincție în „lumea Bosch“, fiind premiată, în luna aprilie a.c., la Reutlingen (Germania) pentru că a fost construită și pusă în funcțiune în timp record. **A s t f e l**, fabrica *Bosch* din Cluj a



fost recompensată intern de concernul german cu premiul *Automotive Electronics Speed Award*, pentru viteza

ridicării fabricii, munca în echipă și dedicarea arătată de angajații *Bosch* în demararea acestei investiții pornită de la zero, de tip *greenfield*.

Echipa *Bosch* care a făcut posibil acest record a fost formată din angajați din România (București și Cluj), Germania (fabrica din Ansbach), Franța (unitatea de producție din Mondville) și Ungaria (centrul *Bosch* din Hatvan). „Acest proiect ne dă un exemplu impresionant despre cât de repede și cât de bine poate

lucra o echipă internațională. Combinația de cunoștințe ale angajaților din diferitele locații și țări în care *Bosch* este prezentă, alături de munca în echipă, coordonarea și comunicarea extrem de eficiente, au dus la obținerea acestui record premiat de Bosch“, au afirmat reprezentanții companiei. Reamintim că *Bosch* a investit inițial suma de 77 de milioane de euro la Cluj. Noul centru de cercetare și producție ocupă o suprafață totală de circa 38 000 m<sup>2</sup>. Până la începutul anului 2014, 325 de angajați și-au desfășurat activitatea în domeniul producției și cercetării în cadrul acestui centru. De-a lungul următorilor ani, locația urmează să fie extinsă, iar compania planuiește să continue procesul de recrutare.

## De la lumina solară la combustibilul pentru aeronave Un proiect finanțat de UE a permis obținerea primului kerosen „solar“

Un proiect de cercetare finanțat de UE, denumit *Solar-Jet*, a permis obținerea, în premieră la nivel mondial, a unui combustibil „solar“ pentru aeronave pe bază de apă și dioxid de carbon (CO<sub>2</sub>), potrivit unei informări a *Comisiei Europene*. Cercetătorii au evidențiat pentru prima dată cu succes întregul lanț de producție a kerosenului regenerabil, utilizând lumina concentrată ca sursă de energie cu temperatură înaltă. Proiectul se află încă în faza experimentală: în condiții de laborator, cu ajutorul luminii solare simulate, s-a obținut un pahar de combustibil. Cu toate acestea, având în vedere rezultatele obținute, se poate spera că, în viitor, toți combustibilii lichizi pe bază de hidrocarburi ar putea fi produși din lumină solară, CO<sub>2</sub> și apă.

Comisarul european pentru cercetare, inovare și știință, Maire Geoghegan-Quinn, a declarat: „Prin această tehnologie, am putea obține cândva un combustibil mai curat și ușor de produs pentru aeronave, autovehicule și alte mijloace de transport. Astfel, securitatea energetică ar putea spori considerabil, iar unul dintre principalele gaze cu efect de seră responsabile pentru încălzirea globală ar putea fi transformat într-o resursă utilă“.

**Procesul**

Într-o primă etapă, s-a utilizat lumină concentrată – care simula lumina solară – pentru a converti dioxidul de carbon și apa în gaz de sinteză (singaz) într-un reactor solar cu temperatură ridicată care conține materiale pe bază de oxizi de

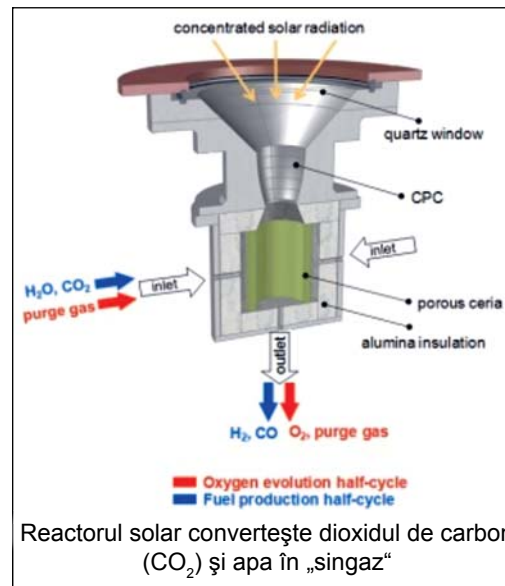
metal, dezvoltate la Universitatea ETH Zürich. Gazul de sinteză (un amestec de hidrogen și monoxid de carbon) a fost apoi convertit de Shell în kerosen, prin procesul *Fischer-Tropsch*.

Deși producerea gazului de sinteză cu ajutorul radiației solare concentrate se află încă într-un stadiu incipient de dezvoltare, transformarea gazului de

certificați și pot fi utilizați de vehiculele și de aeronavele existente fără a fi necesare modificări ale motoarelor acestora sau ale infrastructurii de combustibil.

**Un proiect de 2,2 milioane de euro**

Proiectul *Solar-Jet*, cu o durată de patru ani, a fost lansat în iunie 2011 și este finanțat de UE cu 2,2 milioane de euro din cel de al șaptelea program-cadru pentru cercetare și dezvoltare tehnologică (PC 7). Proiectul reunește organizații de cercetare din mediul academic și din industrie: ETH Zürich, *Bauhaus Luftfahrt*, *Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)*, *Shell Global Solutions* și ART-TIC, partenerul responsabil cu gestionarea. În următoarea etapă a proiectului, partenerii intenționează să optimizeze reactorul solar și să evalueze dacă tehnologia poate funcționa la o scară mai largă și la costuri competitive.



Reactorul solar convertește dioxidul de carbon (CO<sub>2</sub>) și apa în „singaz“

Găsirea de surse de energie noi și sustenabile va rămâne o prioritate în cadrul programului de cercetare și inovare al UE, *Orizont 2020*, lansat la 1 ianuarie 2014 pentru o perioadă de șapte ani. În cadrul cererii de propuneri *Competitive Low-Carbon Energy* (energie competitivă cu emisii reduse de dioxid de carbon), publicată la 11 decembrie anul trecut, Comisia a propus investiții de 732 de milioane de euro în acest sector, pentru o perioadă de doi ani.

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| <b>UNIVERS INGINERESC</b><br>ISSN 1223-0294<br>Adresa: Calea Victoriei nr. 118, sector 1, București, 010093<br>Telefon: + 4021 316 89 93<br>Fax: + 4021 312 55 31<br>http://www.agir.ro<br>e-mail: univers.ingineresc@agir.ro | <b>Colegiul director:</b><br>• Prof. dr. ing. Corneliu Berbente<br>• Prof. ing. Aristide Dodu<br>• Acad. Gleb Drăgan<br>• Dr. ing. Mihai Mihăiță<br>• Acad. Marius Peculea | <b>Redacția:</b><br>– Redactor-șef: Alexandra Rizea<br>– Colaboratori:<br>• Dr. ec. Teodor Brateș<br>• Dr. ing. Amuliu Proca<br>• Ing. dipl. Ulm Ion Păunel | <b>Procesare texte:</b><br>Florentina Dragomirescu<br>Grafică și DTP: Ion Marin<br>Producție-difuzare:<br>Vergil Toniș<br>Tipar:<br>ALPHA PRINT XPRES<br>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.