



UNIVERS INGINERESC

BILUNAR DE OPINIE ȘI INFORMARE Director fondator: Mihai Mihăiță Anul XXV Nr. 15 (565) 1 – 15 august 2014 2,50 lei

„Gânditul este una dintre cele mai dificile slujbe. Poate din acest motiv, foarte puțini se angajează la ea.” (Henry Ford)

Start fără (deocamdată) linie de sosire

În conjunctura actuală, una dintre sintagmele cu o circulație deosebit de intensă este „Proiectul de țară”. Acest fapt reflectă, neîndoios, o necesitate: potrivit percepției majorității populației țării, care, în sondajele de opinie, consideră că „țara se îndreaptă într-o direcție greșită”, factorii politici și exponenții ai mediului științific și de afaceri se simt obligați să ofere răspunsuri referitoare la viziunea lor privind viitorul mai apropiat sau mai îndepărtat al României.

Întrucât tema „Proiectului de țară” se află și în centrul campaniei electorale desfășurate în vederea pregătirii alegerilor prezidențiale, considerăm că este nevoie de o abordare nepartizantă, ceea ce este posibil doar dacă se recurge exclusiv la instrumentele de ordin științific. Ceea ce atrage atenția în mod special este faptul că, încă de la începutul perioadei de tranziție spre economia de piață și o democrație de tip occidental, numeroși slujitori ai științelor, inclusiv ai celor tehnice, au elaborat documente cu „bătaie” strategică. Bunăoară, în 1991, a fost întocmit un program intitulat „Impactul politicilor de dezvoltare asupra calității vieții”, la care au participat, alături de sociologi, numeroși ingineri și arhitecți. Acest program a rămas, din păcate, înregistrat la Biroul de reclamații, sesizări și propuneri de la

Jurnal de bord

Palatul Victoria. Cine recitește acest document de arhivă, acum, în 2014, va constata că multe idei, mai ales cele menite să conserve și să eficientizeze potențialul industrial existent, capabil să facă față exigențelor economiei de piață, luate în considerare și puse în aplicare, ne-ar fi scutit de multe și grave erori. Nu este singurul exemplu de acest fel, și tocmai de aceea se impun a fi luate în considerare cel puțin două măsuri: să se treacă în revistă cele mai importante documente programatice elaborate de oamenii de știință în ultimul sfert de secol pentru a se reține ceea ce a mai rămas valabil; trecerea, pe această bază (un adevărat „tezaur” de gândire prospectivă) la elaborarea unui document, obiectiv, neimplicat în politicile de partid, care să constituie măcar baza unui real „Proiect de țară”.

Există o experiență valoroasă care arată că angajarea unor structuri ale societății civile, în special a celor profesionale, a permis să



se adopte documente strategice neinfirmate de trecerea timpului. Dacă s-ar mai impune un exemplu, poate cel mai potrivit ar fi cel din 2008, când s-a elaborat *Strategia de dezvoltare durabilă a României*, propusă de cercurile academice,

inclusiv membri ai AGIR și ai ASTR, însușită de Guvernul din acea vreme. Nici până astăzi nu s-a înregistrat un demers firesc reprezentat de evaluarea modului în care s-au aplicat fie și numai câteva dintre măsurile incluse în respectiva Strategie. Nici în această privință nu avem de-a face cu un caz singular. Aproape niciunul dintre factorii responsabili nu se simte obligat să „dea seama” de modul în care s-a acționat pentru îndeplinirea unor obiective menite – cu adevărat – să ducă la progres și bunăstare (vezi ideea centrală a programului din 1991 pe care l-am amintit la începutul acestor însemnări).

De regulă, startul în materie de strategii, programe și planuri este dat într-o atmosferă festivă. Autorii și autoritățile se întrec a lăuda orientările îndreptate spre realizarea binelui public; urmează o perioadă de organizare și planificare a activităților specifice, după care totul intră într-un anonimat perfect. Cum nu totul s-a făcut pe gratis, se omit și raportările privind modul în care s-au utilizat fondurile publice destinate unor asemenea demersuri. Nu mai recurgem la exemple, întrucât ele sunt bine cunoscute de mai toată lumea. Este important ca acest cerc vicios, respectiv starturi fără linii de sosire, să fie înlocuit cu un veritabil „cerc virtuos”. Cu cât mai repede, cu atât mai bine. (T.B.)



Transportul feroviar românesc în fața unor cerințe urgente care impun măsuri de largă perspectivă strategică (pag. 4 – 5)

Un nou zăcământ de țiței a fost descoperit în Marea Neagră

OMV Petrom, cel mai mare producător de țiței și gaze din sud-estul Europei, a anunțat că a făcut o descoperire de țiței în apele de mică adâncime din Marea Neagră. „Marea Neagră este o zonă foarte importantă pentru OMV Petrom, o zonă în care există în continuare potențial pentru noi descoperiri. În prezent, producția din zona de mică adâncime a Mării Negre reprezintă circa 18% din producția totală de hidrocarburi a companiei în România. Avem o istorie de peste 40 de ani în explorarea și exploatarea hidrocarburilor din zona de mică adâncime a Mării Negre și vom continua să investim în dezvoltarea segmentului offshore”, a declarat, într-un comunicat, Gabriel Selischi, membru al Directoratului OMV Petrom responsabil de Explorare și Producție.

Sonda de explorare *Marina 1* a fost forată la circa 60 de km de țărm, în Perimetrul XVIII Istria, la o adâncime de cca 2150 metri sub fundul mării. În zona respectivă, adâncimea apei este de circa 50 metri. Primele estimări rezultate din testele de producție indică o producție potențială pe sondă de 1500 – 2000 barili echivalent petrol (bep) pe zi. Comparativ, producția medie zilnică de țiței a OMV Petrom în România a fost în 2013 de 78,4 mii bep/zi.

Costurile pentru forajul sondei de explorare s-au ridicat la circa 19 milioane euro. După finalizarea testelor, sonda de explorare *Marina 1* va fi cimentată și abandonată. În următoarele luni, OMV Petrom va evalua rezultatele obținute cu ajutorul sondei *Marina 1* în vederea dezvoltării și punerii în producție a zăcământului, în cazul în care se constată viabilitatea comercială a acestuia. Pentru exploatarea zăcământului va fi necesară dezvoltarea infrastructurii aferente, inclusiv forajul sondelor de producție. Producția din descoperirea Marina – dacă aceasta va fi declarată comercială – ar putea începe în următorii 3 – 4 ani. Investițiile necesare dezvoltării zăcământului sunt estimate la peste 100 milioane euro, potrivit comunicatului.

Reamintim că explorarea platoului continental românesc din Marea Neagră a fost demarată încă din anul 1969. Prima descoperire de hidrocarburi a avut loc în 1980, iar prima producție pe mare a început în anul 1987. (A.P.)



Costurile estimative pentru o rețea de mare viteză la Internet în România: 3,3 – 5,5 miliarde euro

Dezvoltarea unei rețele telecom care să asigure viteze superioare de acces la Internet în România presupune investiții cuprinse între 3,3 și 5,5 miliarde de euro, în funcție de tehnologia aleasă, potrivit proiectului *Planului Național de Dezvoltare pentru Rețeaua Infrastructurii Next Generation (NGN&NGA)*, elaborat de *Ministerul pentru Societatea Informațională (MSI)*. Acest proiect poate sprijini obiectivele *Strategiei Agendei Digitale 2020 pentru România*.

Unul dintre obiectivele *Agendei Digitale 2020* este acoperire integrală a teritoriului cu rețele de acces la Internet cu viteze de peste 30 Mbps și acoperirea în proporție de 50% a teritoriului cu rețele cu viteze de peste 100 Mbps până în 2020. Potrivit MSI, aceste costuri vor fi acoperite doar parțial de investiții private și, astfel, o finanțare estimată de 700 milioane de euro

până la 1,7 miliarde de euro este de așteptat să provină din surse de finanțare publică și/sau din alte surse.

Potrivit documentului – elaborat în urma mai multor runde de consultări cu industria locală și lansat în dezbatere publică la mijlocul lunii iulie a.c. – scopul acestui plan de măsuri îl reprezintă estimarea necesarului de investiții în infrastructura de bandă largă NGN și stabilirea intervențiilor necesare pe piață. „Acesta, prin urmare, descrie drepturile și obligațiile minime alinate la propunerile înaintate la nivelul *Uniunii Europene* pentru a încuraja dezvoltarea de rețele de comunicații electronice de mare viteză și coordonare inter-sectorială. Inițiativa abordează, de asemenea, o serie de măsuri pentru încurajarea dezvoltării rețelelor *New Generation (NGN)*, inclusiv

(Continuare în pag. 6)

Importante momente aniversare tehnico-economice în 2014 (X)

Continuăm să prezentăm o cronică a unor remarcabile momente din istoria economiei, științei și tehnicii românești, marcate, în 2014, de aniversări „rotunde”.

55 de ani de la:

- Construirea, la *Institutul de Fizică Atomică* din București, a betatronului românesc de 30 MeV;
- Construirea *Gării Basarab*, ca anexă a *Gării de Nord* din București, pentru descongestionarea de cursele de pasageri pe distanțe scurte;
- Introducerea în agricultură a grapelor cu discuri cu tracțiune mecanică și a primei mașini de recoltat cartofi;
- Începerea construirii, în municipiul București, pe vechiul câmp al Cotrocenilor, a cartierului Drumul Taberei;
- Publicarea la București, de către acad. Grigore Moisil, a *Teoriei algebrice a mecanismelor automate*, lucrare fundamentală pentru matematica aplicată, în care erau expuse în principal contribuțiile proprii aduse în acest domeniu în anii 1953 – 1959;

- Organizarea, de către Mircea Ion Savul (membru al *Academiei Române* din 1963), în cadrul Universității *Al. I. Cuza* din Iași, a primei *Secții de geochimie și de geotermometrie* din țara noastră. A folosit metoda paleogeotermometrică pentru determinarea temperaturilor de formare a unor minerale de gangă și metalice;
- Darea în exploatare a liniei electrice de înaltă tensiune Borzești – Focșani – Buzău – Ploiești (110 kV), care conectează sistemul energetic al Moldovei la cel național;
- Introducerea plăcuțelor etalon de duritate din oțel de scule aliat cu crom, pentru controlul durității metalelor folosite în industrie;
- Instalarea, la *Combinatul siderurgic Hunedoara*, a laminorului de 650 mm pentru profiluri mari;
- Înființarea, la Brăila, a *Întreprinderii Laminorului*, prin comasarea *Întreprinderii Metalurgice Dunărene (IMD)*, înființată în 1920, cu *Întreprinderea Industria Sârmei*, înființată în 1930 ca filială a uzinei similare din Câmpia Turzii;
- Intrarea în funcțiune a *Uzinei de fire și fibre sintetice* de la Săvinești (jud. Neamț),

construită începând din 1957, care producea relon (fire, corzi, fibre și granule), melanj (fibre și pale) etc.;

- Începerea construirii combinatelor de industrializare a lemnului de la Blaj (care includea și o fabrică de placaj) și de la Gherla (care producea placaje, furnir estetic și PAL);
- Publicarea lucrării *Mecanica teoretică* – autori academicienii Victor Vâlcovici, Ștefan Bălan și Radu Voinea –, sinteză a cunoștințelor de mecanică clasică și modernă, prin care se introduc metode noi de calcul și demonstrare;
- Apariția lucrării *Analiza sistemelor electromagnetice prin separarea nodurilor și utilizarea curenților de scurtcircuit*, a inginerului Paul Dimo, membru corespondent al *Academiei Române*, în care era expusă metoda generală de analiză prin grafuri a sistemelor electromagnetice cu ajutorul calculatoarelor numerice;
- Realizarea, pentru prima oară în țara noastră, a betoanelor celulare, la Fabrica de cărămizi silico-calcare de la Doaga (jud. Vrancea);
- Înființarea *Bibliotecii Centrale Pedagogice* din București;

– Publicarea, de către geologul Nicolae Oncescu, a lucrării *Geologia României*, prima sinteză modernă a structurii geologice a țării noastre, cu privire specială asupra substanțelor minerale utile legate de diferitele formațiuni geologice;

- Începerea elaborării proiectului *Planului de amenajare a apelor* din țara noastră, general și pe bazine hidrografice;
- Începerea electrificării liniei de cale ferată Brașov – București.

50 de ani de la:

- Intrarea în funcțiune, la Centrala termoelectrică de la Paroșeni, alimentată cu cărbune din Valea Jiului, a primului grup de 150 MW, cel mai mare din țara noastră la acea dată, centrala devenind astfel prima din România cu o putere instalată de 300 MW;
- Darea în funcțiune, la Combinatul chimic de la Borzești, a primei fabrici de polimerizării de vinil din țară;
- Construirea Combinatului pentru prepararea produselor de carne de la Hațeg, în care s-au introdus linii continue automate pentru prelucrarea și topirea grăsimilor.

90 de ani de la nașterea acad. Ioan M. Anton

La Timișoara a fost marcată împlinirea a nouă decenii de la nașterea unui remarcabil om de știință, inginer român, care și-a legat numele de realizări de excepție atât în formarea unor specialiști de înaltă calificare, cât și de progresele științifico-tehnice la nivel național și internațional: acad. prof. dr. doc. ing. Ioan M. Anton. Viața și activitatea acestui fiu al meleagurilor românești din vestul țării, în special din Timișoara, a constituit și constituie un model pentru generațiile prezente și viitoare de ingineri, de cercetători în domeniul științelor tehnice.

Cel care s-a născut la 18 iulie 1924, în Vintere, județul Bihor, care a urmat studiile liceale la Beiuș și cele superioare la *Politehnica* timișoreană, s-a remarcat încă în primii ani ai activității sale drept un promotor consecvent și entuziast al creației științifico-tehnice naționale. La 1 ianuarie 1949 și-a început cariera la *Politehnica* timișoreană, ca asistent suplinitor, fiind promovat șef de lucrări în aprilie același an, iar din octombrie 1951 – conferențiar. Și-a luat doctoratul în științe tehnice în anul 1961, iar peste un deceniu a obținut titlul de doctor docent. În perioada 1962 – 1990, a fost profesor la *In-*

stitutul Politehnic din Timișoara, parcurgând treptele unei cariere de excepție, de la șef de catedră până la funcția de rector al *Institutului Politehnic* din Timișoara, funcție pe care a ocupat-o în perioada 1971 – 1981. Simultan, a desfășurat o activitate laborioasă în domeniul cercetării științifice în structurile din Timișoara ale *Academiei Române*. În perioada postdecembristă a fost director al *Centrului de Cercetări Tehnice Fundamentale și Avansate al Academiei Române, Filiala Timișoara*. Principalele sale contribuții s-au materializat în elaborarea de metode noi de proiectare, de dimensionare și de optimizare a dezvoltării și funcționării mașinilor hidraulice – pompe, turbine, mașini reversibile și transmisii hidrodinamice. Pentru lucrarea sa „Studiul teoretic și experimental al fenomenului de cavitație la pompele centrifugale” a fost distins cu Premiul *Traian Vuia* al *Academiei*

Române. A fost membru de onoare al AGIR. Inginerul Ioan M. Anton a avut și o carieră academică remarcabilă. La 21 martie 1963 a fost ales membru corespondent și la

Europene de Științe și Arte de la Salzburg și de membru activ al *Academiei de Științe* din New York.

Până la sfârșitul vieții sale (12 aprilie

2011) a fost mereu prezent în viața științifică a Timișoarei și a întregii țări. Pentru membrii Sucursalei Timiș, pentru toți membrii AGIR, figura luminoasă a dascălului, savantului și militantului civic acad. Ioan M. Anton a reprezentat și reprezintă un model de slujire devotată a științei și tehnicii românești, a interesului național, drept care i s-a adus și i se aduce un sincer și cald omagiu.

Prof. univ. em. dr. ing. Eurling Tiberiu Dimitrie BABEU
Universitatea Politehnică din Timișoara
Membru al Academiei de Științe Tehnice din România
Președintele Sucursalei Timiș a AGIR

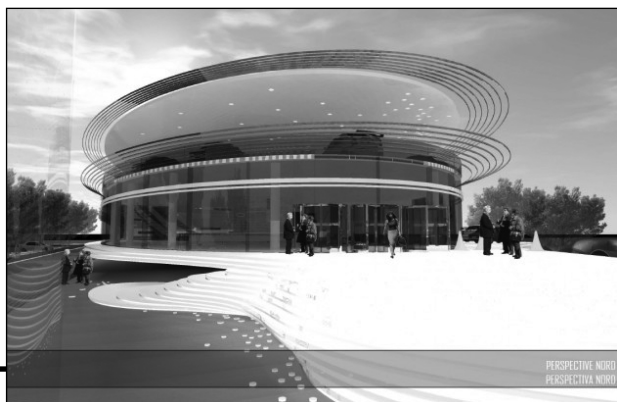


Bustul acad. Ioan Anton, din curtea clădirii *Facultății de Mecanică* a *Universității Politehnice* din Timișoara, amplasat alături de cele ale altor întemeietori de școală: Traian Lalescu (primul rector al *Școlii Politehnice* din Timișoara), Aurel Bărglăzan (membru corespondent al *Academiei Române*, considerat întemeietorul școlii românești de mașini hidraulice), acad. Ștefan Nădășan (reputat specialist în domeniul rezistenței materialelor), acad. Cornel Miklosi (fondatorul școlii de sudură din România)

1 martie 1974 membru al *Academiei Române*. A fost, între anii 1974 – 1990, vicepreședinte al *Academiei Române* și a îndeplinit funcția de președinte cu delegație la cel mai înalt for științific și cultural al țării în perioada 25 decembrie 1981 – 13 noiembrie 1984. Meritele sale științifice au fost recunoscute și prin calitățile de membru al *Academiei*

Din 2016, Dacia va avea un muzeu auto la Mioveni

În toamna anului 2016, la Mioveni se va deschide un Muzeu al Automobilului *Dacia* unde vor fi expuse modele produse la uzina piteșteană începând cu anul 1968. Proiectul va fi realizat din fondurile orașului Mioveni, iar *Dacia* se angajează să aducă mașinile și să se ocupe de întreținerea lor. Muzeul va avea și simulatoare auto ultra-moderne și este gândit și să ajute *Dacia* să-și crească vânzările, a



declarat, într-un interviu acordat *HotNews.ro*, primarul orașului Mioveni, Ion Georges-

cu, citat de site-ul primăriei. Proiectul este acum în faza de studiu și analiză. În curând vor fi scoase la licitație lucrările de execuție a muzeului. „Este o lucrare grandioasă, este proprietate a Consiliului Local Mioveni, o lucrare estimată a costa 6 – 7 milioane euro, iar aici mă refer la dotări și la construcție. *Dacia* se obligă să ofere gratuit toată gama de automobile produse începând cu 1 august 1968, și mă refer la 27 tipuri de mașini”, a afirmat edilul.

În interviul acordat *HotNews.ro*, primarul Mioveniului a mai spus că acest muzeu, unic în România, va avea și o parte

comercială, pe lângă cea turistică, deoarece simulatoarele auto instalate i-ar putea determina pe vizitatori să cumpere în viitor mașini *Dacia* și *Renault*: „Sunt convins că ne vom scoate banii în câțiva ani și cred că putem să ajutăm și noi Automobile *Dacia*, care este motorul orașului, să expună și să vândă mai bine mașini”. Primarul spune că ar fi fost o problemă dacă municipalitatea ar fi trebuit să cumpere mașini *Dacia* vechi, fiindcă acestea sunt de colecție și, deci, scumpe, însă lucrurile s-au rezolvat după ce compania s-a angajat să aducă exponatele și să se ocupe și de întreținere.

Un nou an-record pentru programul *Erasmus*

Numărul studenților români care au beneficiat de burse în cadrul programului *Erasmus*, pentru a studia sau a se forma în străinătate, a crescut cu 9% în anul școlar 2012 – 2013, față de anul precedent, ajungând la 5011 persoane. Cei mai mulți dintre studenții români care au beneficiat de o bursă *Erasmus* au ales Franța (1020 studenți), Italia (604), Germania (564) și Spania (563). Studenții români se încadrează astfel în tendința generală la nivel european în ceea ce privește alegerea țării de destinație, potrivit unui comunicat al Comisiei Europene (CE).

Astfel, cele mai recente statistici referitoare la programul *Erasmus* publicate în luna iulie a.c. de CE arată că aproape 270 000 de studenți – un nou record – au beneficiat de burse UE pentru a studia sau pentru a se forma în străinătate în perioada 2012 – 2013. Deși studiul la altă universitate continuă să fie cea mai populară alegere, unul din cinci studenți (55 000) a optat pentru stagii *Erasmus* în cadrul unor societăți. Cele mai populare trei destinații ale studenților *Erasmus* în 2012 – 2013 au fost Spania, Germania și Franța. Țările care au trimis cel mai mare număr de studenți, ca pondere din populația lor cu studii superioare, au fost Luxemburg, Liechtenstein, Finlanda, Letonia și Spania. „Timp de 27 de ani, programul *Erasmus* a permis studenților să petreacă o perioadă de timp în străinătate pentru a-și lărgi orizonturile și pentru a-și îmbunătăți competențele.

Cele mai recente cifre arată că *Erasmus* este mai popular decât oricând. Pe lângă faptul că înlesnesc crearea unui sentiment de apartenență la familia europeană, competențele pe care *Erasmus* le promovează ajută de asemenea studenții să își sporească șansele de inserție profesională și perspectivele de carieră. Noul program *Erasmus+* va permite și mai multor tineri să studieze, să se formeze, să lucreze sau să facă voluntariat în străinătate în următorii șapte ani“, a declarat Androulla Vassiliou, comisarul european pentru educație, cultură, multilingvism și tineret.

Statisticile arată că valoarea medie a unei burse *Erasmus*, destinată să acopere o parte din costurile necesare pentru a călători și a trăi în străinătate, a fost de 272 euro pe lună, cu 9% mai mare decât în anul precedent (250 euro). Bursa este suplimentată în unele țări din fonduri naționale, regionale sau instituționale.

Erasmus nu este doar un program pentru schimburi de studenți: în perioada

2012 – 2013, peste 52 600 de persoane din rândul personalului academic și administrativ au primit fonduri de la *Erasmus* pentru a preda sau a se forma în străinătate. De experiența câștigată de aceste persoane beneficiază nu numai ele însele, ci, atunci când se întorc, și instituția care le-a trimis, prin calitatea predării și a învățământului. Aproximativ 500 de angajați din întreprinderi – o creștere de peste 20% față de anul anterior – au beneficiat, de asemenea, de sprijin în cadrul programului *Erasmus* pentru a preda în instituții de învățământ superior din străinătate, ceea ce evidențiază interesul sporit pentru alinierea educației și a formării profesionale la nevoile pieței forței de muncă.

În următorii șapte ani (2014 – 2020), noul program *Erasmus+* va oferi burse unui număr de 4 milioane de persoane, inclusiv 2 milioane de studenți din învățământul superior și 300 000 de angajați. De asemenea, programul va finanța 135 000 de schimburi de studenți și de personal între Europa și țările partenere din întreaga lume. Programul extins, care include programul *Erasmus* și programe de mobilitate similare pentru alte grupuri,

inclusiv pentru ucenici și pentru voluntari, pune un accent mai mare pe sprijinul lingvistic, pe norme mai flexibile pentru acordarea bursei, precum și pe sprijinul specific suplimentar pentru persoanele cu nevoi speciale, provenind din medii defavorizate sau din regiuni îndepărtate.

Context

În strategia sa privind modernizarea sistemului de învățământ superior, CE a subliniat necesitatea de a oferi studenților mai multe posibilități de a dobândi competențe prin studiu sau prin formare în străinătate. Obiectivul UE pentru mobilitatea studenților este de cel puțin 20% până la sfârșitul acestui deceniu. În prezent, aproximativ 10% dintre studenții UE studiază sau se formează în străinătate cu sprijinul *Erasmus* sau prin alte mijloace publice și private. Aproximativ 5% dintre aceștia beneficiază de o bursă *Erasmus*.

Programul *Erasmus* făcea parte anterior din *Programul de învățare pe tot parcursul vieții (2007 – 2013)*. La program au participat 33 de țări: statele membre ale UE, Islanda, Liechtenstein, Norvegia, Elveția și Turcia. *Erasmus+*, noul program pentru educație, formare, tineret și sport, a fost lansat în ianuarie 2014. Acesta are un buget total de aproximativ 15 miliarde euro pentru perioada 2014 – 2020, cu 40% mai mult față de perioada precedentă.



Parteneriate UE – întreprinderi pentru încurajarea inovării: primul miliard de euro alocat proiectelor

Parteneriatele de cercetare dintre UE, sectorul privat și statele membre au prezentat primele lor cereri de proiecte și de parteneri în cadrul programului *Orizont 2020*, programul UE de cercetare și de inovare în valoare de 80 de miliarde de euro. Cu o sumă totală de 1,13 miliarde de euro din fonduri publice, la care se adaugă o sumă comparabilă din partea partenerilor privați, prima rundă de finanțare va fi dedicată unor proiecte având ca scop îmbunătățirea vieții oamenilor și stimularea competitivității internaționale a industriei europene. Aceste proiecte vor viza, printre altele, darea în



Prototipul automobilului românesc hibrid (electric – hidrogen)

funcțiune a zeci de vehicule rutiere pe bază de hidrogen și de stații de realimentare cu combustibil.

José Manuel Barroso, președintele în funcțiune al Comisiei Europene, a declarat: „Vom putea face față cu succes provocărilor uriașe cu care ne confruntăm doar dacă cele mai competente minți din mediul academic, din mediul industrial, din IMM-uri, din institutele de cercetare și din alte organizații lucrează împreună. Acesta este obiectivul parteneriatelor public-privat: să ne unim forțele pentru a îmbunătăți viața europenilor, pentru a crea locuri de muncă și pentru a stimula competitivitatea în UE.

Angajamentul nostru este ca bugetul UE să se concentreze cu prioritate pe relansarea economică, iar parteneriatele merg în această direcție; primele cereri de propuneri însumează 1,1 miliarde de euro, la care se va adăuga o sumă similară din partea partenerilor privați, în cadrul unui pachet în valoare totală de 22 de miliarde de euro, destinat să contribuie la îmbunătățirea vieții oamenilor și la stimularea competitivității internaționale a industriei europene. Ele vor continua să producă rezultate pe care nicio țară, nicio întreprindere și nici chiar Uniunea Europeană însăși nu ar putea să le obțină singură“.

Lansarea primelor cereri a avut loc practic la aproape un an după ce *Comisia Europeană* a prezentat „*Pachetul privind investițiile în inovare*“, un set de propuneri vizând crearea a șapte parteneriate public-privat și a patru parteneriate public-public. Aceste parteneriate se vor derula în mai multe domenii-cheie, cum ar fi transportul, electronica și bioeconomia, și au o valoare totală de peste 22 de miliarde de euro. Propunerile au fost adoptate de *Parlamentul European*, precum și de *Consiliul UE*.

Directorii generali, directorii de exploatare și directorii tehnologici ai partenerilor privați s-au exprimat în numele celor șapte parteneriate: „Întreprinderile comune

au demonstrat succesul modelului de parteneriat public-privat. Întreprinderile comune au obținut deja rezultate care contribuie la îmbunătățirea calității vieții oamenilor și a competitivității Europenei. Suntem mândri să facem parte din aceste noi parteneriate din cadrul *Orizont 2020* și ne bucurăm că s-au lansat la doar un an după ce au fost propuse de Comisie. Acum este timpul să trecem la acțiune și să producem și mai multe rezultate care vor contribui la creșterea economică, la crearea de locuri de muncă și la îmbunătățirea calității vieții“.

Context

Cele șapte parteneriate public-privat lansate reprezintă o investiție totală de 19,5 miliarde de euro în cercetare și inovare, care se va întinde pe următorii șapte ani. Contribuția UE la acest buget, în valoare de 7,3 miliarde de euro, va permite deblocarea unor investiții de 12,2 miliarde de euro din partea sectorului privat și a statelor membre. Împreună cu alte patru parteneriate de tip public-public cu statele membre, ele formează, așa cum am mai amintit, „*Pachetul privind investițiile în inovare*“, reprezentând peste 22 de miliarde de euro, o investiție în viitorul Europei.

Aceste parteneriate se desfășoară într-o serie de domenii cheie:

- *Inițiativa privind medicamentele inovatoare 2 (IMI2)*: pentru dezvoltarea generației următoare de vaccinuri, medicamen-

te și tratamente, cum ar fi noi antibiotice;

- *Pile de combustie și hidrogen 2 (FCH2)*: pentru a accelera introducerea pe piață a unor tehnologii nepoluante și eficiente în domeniul energiei și al transporturilor;

- *Clean Sky 2 (CS2)*: pentru dezvoltarea unor aeronave mai ecologice, mai silențioase, cu emisii de CO₂ mult mai scăzute;

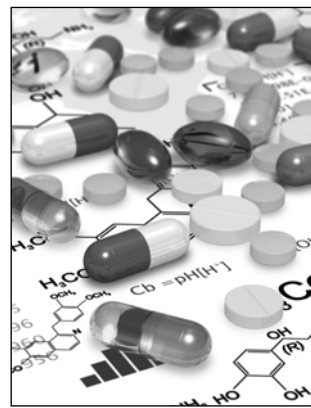
- *Bioindustrii (BBI)*: pentru utilizarea resurselor naturale regenerabile și a tehnologiilor inovatoare pentru produse de uz cotidian mai ecologice;

- *Componente și sisteme electronice pentru o poziție de lider a Europei (ECSEL)*: pentru a stimula capacitățile europene de fabricare a produselor electronice;

- *Shift2Rail*: pentru dezvoltarea unor trenuri și a unei infrastructuri feroviare mai eficiente, care să reducă drastic costurile și să amelioreze capacitatea, fiabilitatea și punctualitatea;

- *SESAR 2020*: pentru a dezvolta sistemul european de management al traficului aerian de nouă generație, care va îmbunătăți performanțele transportului aerian.

La cererile competitive lansate de aceste parteneriate pot participa companiile, IMM-urile, universitățile, organizațiile de cercetare și alte organizații.



Numai o schimbare structurală poate reprezenta un răspuns la provocările actuale și viitoare

Fundația Terra Mileniul III, în parteneriat cu SNSPA, a organizat seminarul *Transporturile în contextul economiei cu emisii reduse de carbon*. Manifestarea se înscrie în proiectul *Spre o economie verde cu emisii reduse de CO₂*, cofinanțat printr-un grant din partea Elveției prin intermediul *Contribuției Elvețiene pentru Uniunea Europeană extinsă*.

Foaie de parcurs pentru o mai puternică integrare europeană

Ing. dipl. Octavian Udriște, președintele *Tren Clubului Român – TCR* și președinte onorific al *Clubului Feroviar*, s-a referit pe larg la politicile *Uniunii Europene* în domeniul transporturilor, cu accent pe evoluția emisiilor de gaze cu efect de seră. În acest sens, a formulat o întrebare fundamentală: *Ce face Uniunea Europeană?*

Răspunsul a vizat prevederile unui document de bază, intitulat *CARTE ALBĂ – Foaie de parcurs pentru un spațiu european unic al transporturilor*. În acest document, dat publicității în 2011, se relevă că obiectivul principal îl constituie realizarea unui „sistem de transport competitiv și eficient din punct de vedere al resurselor”, prin se care propune pregătirea spațiului european al transporturilor pentru viitor.

Se promovează o viziune de largă perspectivă care să asigure creșterea transporturilor și sprijinirea mobilității, atingând în același timp obiectivul de reducere a emisiilor cu 60%. Provocarea constă în întreruperea dependenței de petrol a sistemului de transport, fără a sacrifica eficiența acestuia și fără a compromite mobilitatea.

Dezvoltarea urmează să se bazeze pe mai multe componente:

- îmbunătățirea performanței vehiculelor în materie de eficiență energetică pentru toate modurile;

- optimizarea performanței lanțurilor logistice multimodale, inclusiv prin utilizarea mai intensă a unor moduri inerent mai eficiente din punct de vedere al utilizării resurselor;

- utilizarea mai eficientă a transporturilor și a infrastructurii; dezvoltarea completă a unei piețe feroviare europene integrate etc.

Cartea Albă 2011 înscrie ca obiectiv principal realizarea unei rețele primare eficiente pentru transportul și călătoriile interurbane multimodale, care ar consta în:

- Transporturile de marfă pe distanțe scurte și medii (până la circa 300 km) vor continua să fie efectuate în mare măsură cu ajutorul camioanelor;

- Îmbunătățirea eficienței camioanelor;

- Încurajarea unor soluții alternative de transport prietenoase cu mediul (feroviar, naval);

- Creșterea atractivității transportului intermodal.

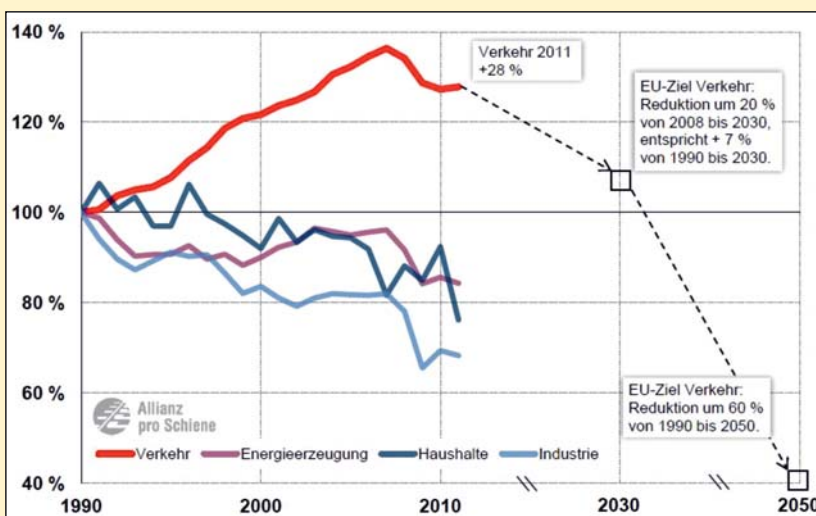
Provocarea constă în a asigura o schimbare structurală, pentru a permite transportului feroviar să concureze eficient și să preia o proporție semnificativ mai mare din transportul de mărfuri (și de pasageri) pe distanțe medii și lungi.

De asemenea, se are în vedere crearea de condiții echitabile la nivel mondial pentru călătoriile pe distanțe lungi și pentru transporturile de marfă intercontinentale. Această

idee este detaliată pe domenii. Bunăoară, se relevă că: transportul urban este responsabil pentru aproximativ un sfert din emisiile de CO₂ cauzate de transporturi; 69% din accidentele rutiere au loc în orașe; o pondere mai mare a călătoriilor cu mijloacele de transport în comun; facilitarea mersului pe jos și a mersului cu bicicleta (ar trebui) să devină o parte integrantă a mobilității urbane și a designului infrastructurii etc.

„Drumul” spre un transport competitiv și sustenabil

Cartea Albă indică zece obiective majore menite să asigure, până în anul 2050, reducerea cu 60% a emisiilor de gaze cu efect de seră (GES). Între acestea, prezintă o importanță deosebită următoarele: • 30% din transportul rutier de mărfuri pe distanțe de peste 300 km ar trebui să fie transferat până în 2030 către alte moduri de transport, cum ar fi cel pe calea ferată sau pe căile navigabile, această pondere urmând să depășească 50% până în 2050; • Finalizarea, până în 2050, a unei rețele feroviare europene de mare viteză; • Triplarea lungimii rețelei feroviare de mare viteză existente până în 2030 și menținerea unei rețele feroviare dense în toate statele membre; • Până în 2050, majoritatea transportului de călători pe distanțe medii ar trebui să se efectueze pe calea ferată; • Implementarea, până în 2030, a unei „rețele primare” TEN-T multimodale și complet funcționale la nivelul întregii UE, a unei rețele de calitate înaltă și de mare capacitate până în 2050; • Conectarea, până în 2050, a tuturor aeroporturilor „rețelei primare” la rețeaua feroviară, de preferință la rețeaua de mare viteză; • Garantarea faptului că toate porturile maritime primare sunt conectate corespunzător la sistemul feroviar de transport de marfă și, acolo unde este posibil, la sistemul de căi navigabile interioare.



Din graficul de mai sus rezultă că singurul sector de activitate care a generat emisii de gaze nocive, față de anul 1990, a fost sectorul transporturilor (curba roșie), atingând în anul 2011 un nivel cu 28% mai ridicat față de anul 1990. Celelalte sectoare, precum producerea de energie, sectorul locativ și cel al industriei (în ordinea din legenda) au avut scăderi importante.

Ca urmare, *Comisia Europeană* a stabilit, pentru transporturi, ținte concrete pentru reducerea emisiilor de gaze, și anume:

- Reducerea, până în anul 2030, cu 20% față de anul 2008, ceea ce corespunde unui nivel cu 7% mai mare comparativ cu 1990;

- Reducerea, până în anul 2050, cu 60% față de nivelul din 1990.

O diagnoză – semnal de alarmă

O parte importantă a expunerii a fost consacrată stărilor de fapt din domeniul feroviar, punându-se accentul pe deficitul de viziune strategică, inclusiv în ceea ce privește finanțarea. Situațiile statistice care s-au constituit în puternice argumente arată că, la începutul anului 2013, s-a finanțat, la un nivel situat între 15% – 40% cerințele obligatorii de efectuare a reparațiilor capitale la linii curente și directe, poduri, podețe, linii electrice de contact. Procesul de modernizare a fost, practic, stopat întrucât, de la 683 km în 1989, s-a ajuns în 2012 la numai 13 km. Numărul restricțiilor de viteză a crescut de la 245, în 2001, la 481 în 2012. Investițiile au

fost finanțate discriminatoriu în favoarea transportului rutier, în contrasens și contratimp cu orientările la nivelul *Uniunii Europene*. Între consecințe a fost menționată scăderea atractivității și, implicit, a cotei de piață a transportului feroviar.

În expunere s-a mai menționat că au fost utilizate numai 27% din fondurile UE alocate pentru transporturi în cadrul exercițiului financiar 2007 – 2013. Ritmul modernizării pe coridoarele TEN-T este lent și uneori lucrările sunt de slabă calitate. În 24 de ani nu s-a electrificat niciun kilometru de cale ferată (linia Barboși – Tecuci este începută în 1989 și încă nefinalizată). S-a neglijat – cum s-a văzut – și mentenanța materialului rulant. A fost promovată o politică tarifară necorelată cu calitatea serviciilor oferite. Toate acestea au determinat intrarea într-un cerc vicios.

Situațiile menționate au fost recunoscute și în *Master Planul General de Transport (MPGT)*, contractat de ministerul de profil, astfel încât concluzia principală este aceea că sectorul feroviar din țara noastră este în criză, întreaga perioadă postdecembristă fiind marcată de un declin sever.

Perspective sub semnul incertitudinilor

MPGT ia în considerare situația potrivit căreia nu se întrevăd posibilități financiare mai mari care să susțină refa-

Transportul feroviar românesc care impun măsuri de largă

cerea infrastructurii feroviare și a parcului de material rulant, astfel încât serviciile feroviare oferite să devină atractive pe termen scurt și mediu. În același timp, în mare parte, investițiile nu se justifică, prin prisma analizei cost-beneficiu. Totodată, se ia în considerare faptul că, în viitorul previzibil, va crește gradul de motorizare a populației, implicit traficul rutier. În aceste condiții, propune, în principal, diminuarea cu circa 40% a rețelei feroviare, prin concesionarea sau chiar închiderea liniilor secundare cu trafic scăzut.

Pe o poziție sensibil diferită se situează exponenții sistemului feroviar, care propun trei direcții principale de acțiune:

- *Revitalizarea Căilor Ferate Române* astfel încât ele să redevină atractive și să preia, din sistemul de transport rutier, cât mai mulți călători și volume cât mai mari de mărfuri, așa cum solicită UE prin *Cartea Albă*;

- *Electrificarea* întregii rețele principale;

- *Organizarea* unui transport urban și a unei navete curate, prin realizarea unor rețele de transport public integrate și atractive, bazate pe sistemele electrice (cale ferată, metrou, tramvai, troleibuz), acolo unde este posibil, completate de autobuze și microbuze performante din punctul de vedere al protecției mediului.

În legătură cu „realizarea tranziției către o nouă realitate economică, o economie verde cu emisii reduse de CO₂”, se propun următoarele:

- *Unirea forțelor*, astfel încât să se acționeze coordonat, mai vocal și mai eficient în campania de promovare a „economiei verzi” la nivelul factorilor decidenți;

- *Sensibilizarea* acestora în vederea elaborării unei viziuni și a unei strategii adecvate pentru sectorul de transporturi;

- *Perseverarea* în acțiunile inițiate în vederea redresării sectorului feroviar românesc, în consonanță cu orientările fundamentale ale *Uniunii Europene*.

Acțiuni coerente într-o viziune programatică

La manifestarea amintită, a mai luat cuvântul, între alții, expertul de mediu Dumitra Mereuță, care a subliniat necesitatea unei viziuni coerente în planificarea acțiunilor de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) cu precădere în domeniul transporturilor. De asemenea, a apreciat că: „Documentele afișate în aprilie pe site-ul Ministerului Transporturilor, sub denumirea de *Master Plan General de Transporturi*, sunt stufoase. Există ghiduri, se definesc problemele dar nu există o planificare. Lipsa unei viziuni în domeniul transporturilor va bloca dezvoltarea economică a României”.

La rândul său, președintele *Fundației Terra Mileniul III*, Lavinia Andrei, a evidențiat importanța măsurilor de combatere a schimbărilor climatice prin prisma noilor criterii de alocare a fondurilor europene, alocare ce trebuie să țină seama de reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră. „Este necesară o schimbare de comportament, trebuie să ne concentrăm pe adaptarea la schimbările climatice, iar fondurile destinate acestui scop să nu le pierdem. Acestea vor reprezenta peste 20% din totalul fondurilor alocate României”, a precizat Lavinia Andrei.

Angajamente guvernamentale

Cum este cunoscut, multe dintre măsurile guvernamentale din domeniul transporturilor, inclusiv în cel feroviar, sunt prevăzute în angajamentele asumate prin *Acordul stand-by de tip preventiv* încheiat cu FMI. În centrul acestor angajamente se află restructurarea, în termeni de urgență, a companiei *CFR Marfă*, în condițiile derulării procesului de privatizare cu un investitor strategic. Reamintim că acest angajament a fost asumat după ce, în luna iunie a anului trecut, compania GFR a fost declarată câștigătoare în procesul de privatizare a companiei feroviare, oferind un preț de 202 milioane euro pentru 51% din acțiuni. Tranzacția, însă, nu a fost finalizată până la termenul limită, 14 octombrie 2013, întrucât unele bănci creditoare ale *CFR Marfă* nu și-au dat acordul pentru schimbarea acționariatului, iar *Consiliul Concurenței* nu a avut timpul necesar pentru a se pronunța asupra operațiunii.

Preocupările pe care le evocăm decurg din faptul că avem de-a face cu un segment al sistemului feroviar național de cea mai mare importanță: compania *CFR Marfă* este cel mai mare

de transport o alocare de 4,28 miliarde euro, din care Comisia Europeană a rambursat până în prezent 1,4 miliarde euro. Printre soluțiile avute în vedere de autorități pentru evitarea pierderilor de bani europeni se numără fazarea proiectelor, respectiv transferul unei părți către următorul program de finanțare, precum și introducerea unor lucrări începute din alte fonduri.

România are a opta rețea feroviară din Uniunea Europeană, dar procesul de modernizare nu a început încă

Dezbatările care au loc în prezent se concentrează pe măsurile care trebuie adoptate la nivel național în vederea opririi

declinului acestui segment esențial al sistemului de transport al țării. Cele mai multe dintre propuneri și recomandări vizează trecerea efectivă la procesul de modernizare.

Specialiștii reamintesc cunoscuta zicală potrivit căreia „cu o floare nu se face primăvară”. Este o referire directă la modernizarea liniei de cale ferată București – Constanța. După ce, de-a lungul unui deceniu, s-a investit un miliard de euro în vederea modernizării infrastructurii feroviare pe acest tronson, trenurile au reușit să ajungă la destinație în numai două ore. Este, evident, un exemplu demn de urmat. Celelalte rute se află în „mare suferință”. Pentru anul acesta, calea ferată are alocat pentru reparații 840 milioane lei. Totodată, unele companii, între care *CFR Călători*, primesc subvenții anuale de circa 1,3 miliarde de lei. Evident, este insuficient, dar ceea ce atrage atenția în mod deosebit este faptul că nu există priorități care să determine o mai bună folosire a resurselor. Pe ansamblu, deficitul de investiții în infrastructură la nivelul întregii rețele a impus o viteză medie a trenurilor de pasageri de numai 45 km/h. Este una dintre explicațiile principale ale faptului că a crescut considerabil ponderea transportului rutier de călători, ceea ce, implicit, a avut drept consecință diminuarea considerabilă a veniturilor *CFR Călători*.

Procesul de modernizare implică și electrificarea rețelei. Țara noastră are cea de-a opta rețea feroviară din *Uniunea Europeană*, după numărul de kilometri, respectiv 11 000. Se situează după Germania, Franța, Polonia, Italia, Marea Britanie, Spania și Suedia. Toate acestea au electrificate rețelele feroviare în proporție de peste 50%. La noi, ponderea este de 37,4%.

Șeful Departamentului de marketing al IMSAT, companie specializată în instalații și automatizări industriale, a declarat: „Pe o cale ferată electrificată, consumul de energie este mai redus, poluarea este incomparabil mai mică. În România, după 1989, s-au făcut foarte puține lucrări de electrificare. Transportul pe calea ferată nu a reprezentat o prioritate. În țările din vest, se pune ac-

centul pe modernizarea căilor ferate din mai multe motive: se degreavează o mare parte din transportul auto, se micșorează emisiile poluante, iar costurile de transport sunt mai mici”. În același timp, a precizat că, în 25 de ani, în România s-au făcut doar reparații curente, iar modernizarea unui număr redus de segmente din culoarul 4 paneuropean nu s-a ridicat la standardele UE, care prevăd o viteză maximă de 200 km/h. La noi, performanțele se situează la circa 160 km/h.

Fondurile europene, de la alocări la rezultate

Sectorul de transporturi, mai ales cel feroviar, se află printre ultimele în clasamentul accesării fondurilor europene nerambursabile. Din acest motiv, multe debateri publice se centrează pe analiza situației prezentate și pe modalitățile de îmbunătățire radicală a acesteia. Una dintre obiecții vizează modul în care fondurile repartizate pentru domeniul feroviar se îndreaptă spre realizarea proiectelor de la metrou. După unele estimări, este vorba despre 208 milioane euro „deturnate” de la calea ferată la *Metrorex*. În același timp, a avut loc o „deplasare” de la *Programul Operațional Sectorial Transport (POST)* la *Programul Operațional Regional (POR)* și *POS Mediu*. Așa, de exemplu, în toamna anului trecut a avut loc acest transfer la nivelul a 250 milioane de euro.

Pentru ameliorarea stărilor de lucruri, se impune, între altele, constituirea unei companii de investiții și mentenanță a materialului rulant. De asemenea, pentru promovarea unor politici publice menite să orienteze procesul investițional spre eficiență, este propusă înființarea unei *Autorități de Reglementare a Activității Feroviare*. Una dintre atribuțiile acestui organism ar consta tocmai în analizarea și organizarea procedurilor de licitare a serviciilor publice.

Potrivit evaluării specialiștilor, în vederea atingerii țintelor stabilite de UE în sectorul feroviar din țara noastră, este nevoie de o alocare de circa 15 – 20 miliarde euro pentru reabilitarea întregii infrastructuri. Se impune concentrarea pe lucrările de modernizare pe cele două culoare europene, astfel încât să existe și o conexiune corespunzătoare cu celelalte state membre ale UE. Fondurile nerambursabile pot acoperi cea mai mare parte a necesarului, însă se impun măsuri urgente pentru îmbunătățirea întregii activități din sectorul de transporturi pentru a se diminua cât mai mult din rămânerea

în urmă și de a se gestiona, la un nivel mai înalt de eficiență, fondurile destinate modernizării sistemului feroviar național.

Bineînțeles, nu este vorba numai despre rețeaua publică de cale ferată, ci și despre domeniile în care acționează capitalul privat, fiind necesar, mai ales, să se stimuleze producția internă de material rulant, de alte echipamente și instalații pentru căile ferate.

c în fața unor cerințe urgente și perspectivă strategică

transportator feroviar de marfă din România, cu o cotă de piață de peste 50%. Compania a încheiat anul trecut cu afaceri de 922,5 milioane de lei, în scădere cu 5% față de 2012.

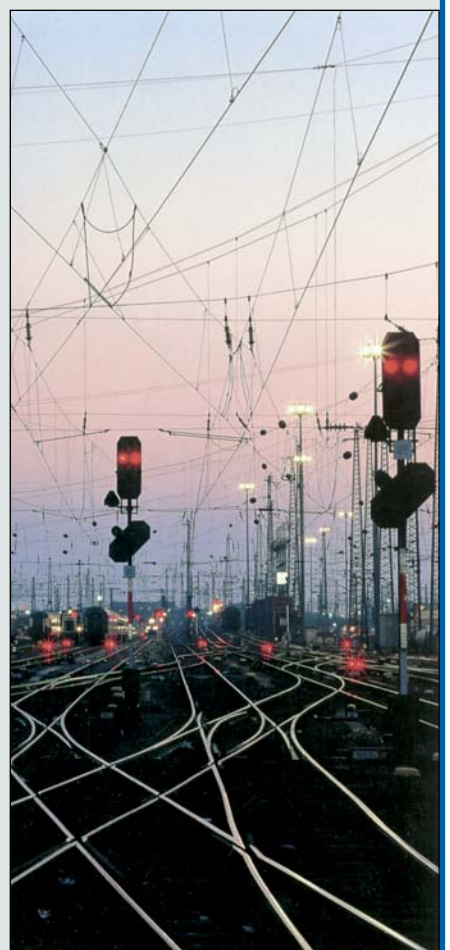
Un alt aspect important – relevat și în relatarea despre simpozionul organizat de Fundația *Terra Mileniul III* – privește rețeaua feroviară. Directorul comercial al *CFR Marfă*, Ion Soare, a subliniat că „reducerea lungimii sau închiderea unor secții de circulație trebuie regândite, deoarece *CFR Marfă*, la ora actuală, este singurul operator care efectuează transportul de vagoane izolate – ceilalți foarte, foarte puțin, dacă au 1% – 2%, efectuează transporturi numai cu trenuri complete. Prin închiderea secțiilor așa-zis secundare, probabil că vor fi zone multe afectate – aici avem transport de îngrășăminte, de produse lemnoase, combustibil și multe altele, iar în eventualitatea închiderii respectivelor linii nu vor mai fi efectuate aceste transporturi. Vor afecta negativ atât activitatea *CFR Marfă* – acest trafic de vagoane izolate reprezintă circa 18% din activitatea noastră – cât și activitatea în general a societății”.

Tema prezintă o complexitate deosebită dacă avem în vedere și considerentele expuse de Cătălin Costache, director al *Direcției Programare* în cadrul *Autorității de Management pentru POS Transport*: „Nu există linii de cale ferată profitabile; sunt foarte puține în România. Totuși, ne-am uitat la raportul de recuperare a costurilor, iar toate aceste linii care au fost propuse spre a fi reduse prezintă un raport de recuperare a costurilor de sub 10%. Rețeaua care rămâne – 60% din totalul liniilor de cale ferată – acoperă peste 90% din transportul feroviar”. El a afirmat că măsurile de restructurare propuse prin Memorandumul aprobat de Guvern vizează atât reducerea rețelei de cale ferată din administrarea statului, cât și creșterea investițiilor alocate lucrărilor de reparații, îmbunătățirea serviciilor și eficientizarea cheltuielilor.

În prezent, autoritățile vizează finalizarea obiectivelor specifice și a intervențiilor necesare pe fiecare sector de transport, planul financiar, precum și scenariile de implementare, care conțin lista finală de proiecte, un alt proces urmărind finalizarea procedurii de evaluare strategică de mediu.

Legat de *Programul Operațional Sectorial Transport*, Cătălin Costache a spus că în acest an este necesară absorbția a minimum 690 de milioane euro, pentru evitarea riscului de pierdere a acestor bani. Ținta asumată de autorități a fost de 1 – 1,2 miliarde euro, dar, în semestrul I, obiectivul propus a fost realizat doar în proporție de 30%. Cauza principală invocată de Cătălin Costache a fost deficitul de cereri ale potențialilor beneficiari ai programului.

Precizăm că *POST 2007 – 2013*, cu termen de finalizare în 2015 din punctul de vedere al eligibilității, a avut pe sectorul



Înscrieri pentru cursul „Expert tehnic independent extrajudiciar și consultant AGIR“

Societatea Experților Tehnici Extrajudiciari și Consultanți din cadrul Asociației Generale a Inginerilor din România, SETEC-AGIR și Corpul Experților Tehnici din România, CET-R, anunță începerea înscrierilor la cursul de perfecționare pentru Expert tehnic independent extrajudiciar și consultant AGIR.

Cursul va fi structurat pe trei module: juridic, economic și tehnic, cu următorul cuprins: • **Expertiza tehnică și acreditarea experților;** • **Regimul juridic al dreptului de proprietate publică;** • **Reglementarea legată a expertizei tehnice;** • **Eficiența economică;** • **Noțiuni de contabilitate. Informația obținută din interpretarea datelor contabile. Balanța și Bilanțul;** • **Criterii și indicatori utilizați la analiza și interpretarea datelor din evidența contabilă;** • **Raportul de**

expertiză tehnică; • **Studiu de fezabilitate;** • **Managementul riscului;** • **Comunicare interactivă;** • **Calitatea expertizei și expertiza calității;** • **Codul etic și deontologic al expertului tehnic extrajudiciar și consultant;** • **Gestionarea documentației specifice;** • **Asigurare: necesitatea asigurării pentru răspundere profesională.**

Formatorii sunt cadre didactice universitare, experți tehnici certificați și specialiști.

Condițiile pentru înscriere sunt:

- să fie absolvent al unui institut de învățământ superior;
- să aibă capacitatea de exercițiu deplină;
- să aibă stagiul de cel puțin 5 ani în specialitatea în care a obținut diploma.

Dosarul de depus la înscriere trebuie să conțină:

- CV Europass;
- cerere de înscriere tipizată, www.agir.ro, www.setec.ro;
- copie act identitate;
- declarație pe proprie răspundere că are capacitatea de exercițiu deplină, în original, redactată în limba română;
- copie legalizată de pe diploma de absolvire a instituției de învățământ superior;
- copia documentului prin care face dovada că îndeplinește condiția privind stagiul de cel puțin 5 ani în specialitatea în care a obținut diploma;
- copii după alte acte considerate relevante;
- 3 poze tip buletin – pentru cei care doresc să devină membri AGIR și SETEC-AGIR;
- dovada plății taxei de curs – chitanță rată sau integral.

Taxa de participare la cursul de expert tehnic extrajudiciar și consultant este de 1400 lei sau 1100 lei pentru membrii AGIR. Se poate achita și în rate, ultima înainte de încheierea cursului. După validarea dosarului, plata se poate face în următorul cont, în lei: RO55BRMA0580058000700000, Banca Românească, Sucursala Amzei.

Perioada de desfășurare a cursului este 27.09. – 22.11.2014, program de după-amiaza, inclusiv sâmbăta. Deschiderea cursului: 27.09.2014, ora 10.00. Locația se va anunța persoanelor înscrise.

Înscrierile se fac în perioada 29 iulie – 27 septembrie 2014 la sediul AGIR din București, Calea Victoriei nr. 118, la e-mail: tudodei@yahoo.com, prin completarea formularului de înscriere. Informații pe site: www.agir.ro, www.setec.ro sau la tel. 0722443124.

Depozitul de gaze de la Urziceni își va mări capacitatea cu 40%

Ministrul delegat pentru Energie, Răzvan Nicolescu, vrea ca producătorul de gaze naturale Romgaz Mediaș (SNG) să finalizeze rapid o investiție de 25 milioane de euro pentru creșterea capacității de stocare a depozitului de gaze de la Urziceni (județul Ialomița) al companiei. Potrivit datelor furnizate de reprezentanții Romgaz, lucrările la depozitul de la Urziceni vor fi fina-

lizate la sfârșitul lunii august. Capacitatea totală actuală a depozitului de la Urziceni este de 250 milioane mc, în urma investiției urmând să crească la 360 milioane mc (un



plus de circa 40%). Depozitul operează, în prezent, cu un milion mc/zi la injecție și 2,5 milioane mc/zi la extracție. În urma investiției realizate, depozitul va opera cu 2,5 milioane mc/zi la

injecție și cu 4 milioane mc/zi la extracție. „România trebuie să fie mai ambițioasă în ceea ce privește creșterea performanțelor capacităților de stocare gaze“, a declarat Răzvan Nicolescu într-un comunicat al Departamentului pentru Energie. Reamintim că România consumă anual 13 – 14 miliarde mc de gaze, dintre care circa 11 miliarde mc provin din producția internă.

10 ani

The future begins today!

Ediția a 10-a

Expoziția Internațională de Echipamente Electrice și Automatizări

Palatul Parlamentului
09 - 12 Septembrie 2014

Partener IEAS: **ABB**

Parteneri Media IEAS: **TAT, EASY, AGENDA, ecobuild, UCR**

Parteneri: **energyworld, FORUM ENERGETIC**

Parteneri Media: **IMM, ECOM, C.FOCUS, TE**

ORGANIZATORI: COMPLETE SERVICES FOR EXHIBITIONS, BUSINESS EVENTS AND TRAVEL

Organizator: **DK EVENTS**

Partener: **DK EXPO**

www.ieas.ro

CONTACT: Telefon: 021.231.91.84 / 021.231.27.36
Mobil: 0744.623.223 / E-mail: office@dk-expo.ro

Costurile estimative pentru o rețea de mare viteză la Internet în România: 3,3 – 5,5 miliarde euro

(Urmare din pag. 1)

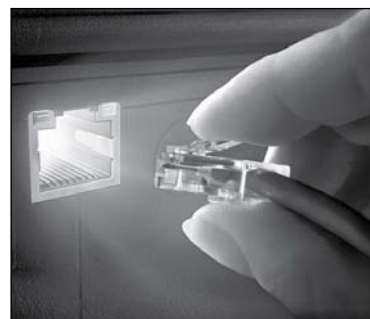
metode pentru a reduce costurile legate de dezvoltarea de noi generații de rețele de comunicații electronice“, se precizează în document.

Potrivit datelor *Autorității Naționale pentru Administrare și Reglementare în Comunicații* (ANCOM), la sfârșitul anului 2013, numărul de conexiuni de acces la Internet în bandă largă la puncte fixe a atins 3,8 milioane, în creștere cu 7% față de anul anterior, peste 55% dintre acestea asigurând o viteză de transfer a datelor de peste 30 Mbps. Din totalul de 3,8 milioane de conexiuni, aproximativ 1 milion sunt instalate în mediul rural, înregistrând un avans de 13% față de anul 2012, restul de 2,8 milioane fiind în mediul urban, în creștere anuală cu 5%. „97% din totalul conexiunilor de acces la Internet în bandă largă la puncte fixe (3,7 milioane de conexiuni) erau furnizate prin intermediul tehnologiilor ce implică utilizarea fibrei optice până la un punct din apropierea utilizatorului final (94% din totalul conexiunilor) sau chiar până la domiciliul acestuia (3%), ceea ce face posibilă oferirea unor viteze ridicate de transfer al datelor, de peste 30 Mbps“, relevă ANCOM. În privința conexiunilor de acces la Internet la puncte mobile active, numărul acestora a urcat cu

34,7% în 2013, la 13,1 milioane, din care 9,6 milioane sunt în bandă largă.

„Luând în considerare stadiul curent al investițiilor în infrastructura rețelelor de comunicație și prognoza cu privire la fortificarea pieței și dezvoltarea parteneriatelor dintre operatori cu scopul de a moderniza infrastructura de acces, se estimează că până în anul 2020 aproximativ 90% dintre gospodăriile din mediul urban vor avea acces fix la comunicațiile capabile să asigure viteze de acces la Internet de 100 Mbps. Astfel de estimări depind, totuși, de politicile de acces la domeniul public și la autorizarea rețelelor aeriene de către autoritățile locale“, se arată în documentul elaborat de MSI.

În ceea ce privește mediul rural, ministerul estimează că, în lipsa unei intervenții directe a statului în vederea finanțării infrastructurii de acces, rata de dezvoltare a rețelelor capabile să asigure viteze de acces la Internet de 100 Mbps va rămâne scăzută. Potrivit documentului, „următorul fapt este acceptat de către industrie: până în anul 2020 procentajul de gospodării din mediul rural cu acces la serviciile de comunicație fixă la viteză de peste 30 Mbps nu va depăși 50%, în timp ce procentajul de gospodării cu acces la viteze de peste 100 Mbps se va situa sub 20%“.



Semnal editorial ♦ Semnal editorial ♦ Semnal editorial

În seria INGINERIE TERMICĂ, Editura AGIR a publicat recent două lucrări scrise de un tânăr inginer, adresate cu precădere specialiștilor din domeniul echipamentelor termoenergetice și al pompelor de căldură. Cărțile se adresează și cadrelor didactice și studenților din învățământul universitar tehnic.

Andrei-Marius Staicovici
SOLUȚII ENERGETICE EFICIENTE DE RĂCIRE ȘI ÎNCĂLZIRE
ISBN 978-973-720-515-5, 106 pag., 10 lei/ex.

Procesele energetice de răcire și încălzire artificială, cu aplicații în toate domeniile – tehnic, social, de cercetare etc. – sunt, pe de o parte, indispensabile vieții. Pe de altă parte, explozia demografică, dar și disponibilitatea limitată a resurselor energetice primare, precum și încălzirea globală rapidă, impun soluții energetice mult mai eficiente și imediate de răcire și încălzire. Cercetări recente în această direcție au scos la iveală soluții mult mai eficiente decât cele propuse până acum, capabile să aducă economii majore de energie primară, clasică sau neconvențională și aplicabile imediat. În această carte se prezintă, pe scurt, o



parte dintre aceste soluții, considerate a fi cele mai importante. Este vorba, în primul rând, de tehnologia cu coabsorbant. Elaborată recent, tehnologia cu coabsorbant se bazează pe tehnologia absorbției sau a compresiei termochimice, cum mai este uneori numită în literatura de specialitate, dar este mai generală decât aceasta și poate oferi soluții eficiente practic pentru orice aplicație de răcire și/sau încălzire din domeniile industrial, casnic, districtual, agricol etc. Folosirea acestei tehnologii este indicată în special în aplicațiile care dispun de surse calde de potențial scăzut și foarte scăzut, ce provin din natură sau din procese tehnologice și pe care le recuperează termic. Se prezintă în acest sens ciclurile netrunchiate, trunchiate și cele hibride de producere a frigului și căldurii și rezultate ale modelării lor termice. O a doua tehnologie se referă la producerea de frig și căldură folosind compresia mecanică de vapori. Această tehnologie este cea mai răspândită și importantă în lume, în momentul de față clasându-se pe primul loc în privința numărului de aplicații și a capacității de răcire și încălzire. Față de ciclurile clasice, tehnologia propune, ca noutate de mare eficiență energetică, re-

cuperarea căldurii de supraîncălzire a gazelor comprimate. Recuperarea termică se face în două moduri distincte, fie pentru a reduce consumul de lucru mecanic de comprimare, fie pentru a mări efectul util al ciclului. Pentru prima dată, în cadrul acestei noi tehnologii se realizează fuziunea intrinsecă a tehnologiei absorbției cu a celei cu comprimare mecanică de vapori, care, după cum se știe, sunt concurente pe piața de aplicații de frig și căldură. Ciclurile cu comprimare mecanică de vapori cu recuperare sunt descrise, iar o parte din ele sunt modelate termic. Se prezintă rezultatele modelării pentru cele două moduri de recuperare menționate, din care rezultă avantajele energetice ale noii metode.

Andrei-Marius Staicovici
ANALIZA TERMO-ENERGETICĂ A UNOR CICLURI AVANSATE CU COABSORBANT DE CONDIȚIONARE A AERULUI
ISBN 978-973-720-536-0, 54 pag., 10 lei/ex.

Mărirea eficienței ciclurilor aplicate în condiționarea aerului este de o importanță deosebită, în general. În particular, din cauza fenomenului de încălzire globală la care asistăm, precum și din cauza rezervelor limitate de energie primară clasice ale Pământului, reducerea consumului de energie primară în condiționarea aerului devine o problemă stringentă pentru prezent, dar mai ales pentru viitor. Potențialul deosebit al tehnologiei cu coabsorbant



pe care aceasta îl are în rezolvarea eficienței a majorității problemelor de pompare a căldurii ne îndreptățește să ne punem speranțe în utilizarea ei eficientă și în condiționarea aerului. În această lucrare, se analizează din punctul de vedere al transferului de masă și căldură și cel termodinamic, posibilitatea cuplării unor cicluri de răcire cu coabsorbant cu multiefect cu un sistem clasic de condiționare a aerului. Cartea prezintă, totodată, rezultatele de excepție ale modelării acestor cicluri și se trag concluzii. În prima parte, lucrarea prezintă metoda *Divided Device* (DD) ca instrument extrem de util în analiza transferului de masă și căldură al proceselor de absorbție, ce este folosit și în cercetarea întreprinsă aici.

*
Cărțile pot fi procurate de la *Librăria AGIR* din București, sect. 1, Bd. Dacia nr. 26, tel. 021 319 49 45, e-mail libraria@agir.ro.

Simpozion și lansare de carte: „Victor Gioncu, The Generous Maestro“

La împlinirea a 80 de ani de la nașterea profesorului, cercetătorului, proiectantului, inginerului, omului Victor Gioncu, care ne-a părăsit în urmă cu un an, la *Facultatea de Arhitectură și Urbanism* din cadrul Universității Politehnice din Timișoara (UPT) a fost organizat un simpozion în amfiteatrul care-i poartă numele. Cu această ocazie, a fost lansată cartea *Victor Gioncu, The Generous Maestro*, coordonată de: prof. univ. dr. ing. DHC Dan Dubină, membru corespondent al *Academiei Române*, UPT; prof. em. DHC Federico M. Mazzolani, Universitatea *Federico II* din Napoli (Italia); prof. em. DHC Jaques Rondal, Universitatea din Liège (Belgia).

Manifestarea s-a constituit într-o omagiere a regretatului Victor Gioncu. S-a născut la Arad, a absolvit Liceul *Moise Nicoară* din localitate, apoi *Facultatea de Construcții* de la *Institutul Politehnic* din Timișoara, promoția 1957. De mic a dovedit înclinație specială și talent pentru matematică, trimitând de când era elev probleme concepute de el la *Revista Matematică și Fizică* din București.

A fost un student eminent, apreciat de profesori și colegi. După absolvire, a lucrat la Arad, mai întâi în calitate de inginer de șantier, apoi a trecut la un insti-

tut de proiectări. În 1964, a fost transferat la Institutul de Cercetări INCERC din Timișoara. Și-a susținut teza de doctorat în domeniul betonului armat sub conducerea prof. Constantin Avram, membru corespondent al *Academiei Române*.

În 1971, a fost invitat să devină profesor asociat la *Departamentul de Arhitectură al Institutului Politehnic* din Timișoara. Victor Gioncu a înțeles modul de gândire, filosofia arhitecților și a găsit o cale fertilă de comunicare, de colaborare între exponenții celor două profesii. A predat cu succes „Teoria și proiectarea structurilor“, „Estetica structurilor“, „Arhitectura seismică“, interpretând armonios cuceririle științei și valorile artei.

În intervalul 1985 – 1994, îndeplinindu-și funcția de director la INCERC Timișoara, a acordat o atenție deosebită atât metodelor moderne de proiectare în construcții, cât mai ales dezvoltării cercetării științifice în domeniu.

S-a caracterizat printr-o mare capacitate de muncă, de analiză și sinteză, fiind cunoscute și apreciate preocupările sale în special în domeniul stabilității și ingineriei seismice cu aplicabilitate în proiectarea structurilor de rezistență ale construcțiilor. S-a remarcat atât

în țară, cât și în străinătate prin numeroase comunicări, conferințe, publicații.

Consacrarea sa peste hotare a avut loc în 1982 la un important simpozion desfășurat la Londra (*IUTAM Symposium on Collapse*) având drept subiect *The Buckling of Structure in Theory and Practice*. Aici a cunoscut numeroase somități în domeniu, iar prin lucrările pe care le-a prezentat, Victor Gioncu a făcut o impresie deosebită asupra participanților. Atât în Marea Britanie, cât și în Italia a susținut cursuri și și-a prezentat propriile rezultate științifice. Întâlnirea cu prof. F. M. Mazzolani va direcționa cercetările sale ulterioare spre domeniul ingineriei seismice, care va deveni preocuparea sa majoră și unde va aduce contribuții remarcabile.

Aceste aspecte au fost relevate și aprofundate cu prilejul simpozionului, moderat de prof. dr. ing. Decebal Anastasescu, membru de onoare al ASTR, care l-a cunoscut pe cel omagiat din perioada studenției, când i-a fost asistent. Comunicările au fost susținute de personalități științifice care l-au cunoscut pe cel omagiat: dr. ing. Nicolae Băluț („V. Gioncu, colegul și prietenul“), conf. dr. ing. Marius Mosoarca, prodecanul *Facultății de Arhitectură și Urbanism* din UPT și directo-

rul firmei de proiectare *H.I. Struct* Timișoara („V. Gioncu, inginerul și proiectantul“), prof. Dan Dubină („V. Gioncu, cercetătorul, promotor al Școlii de stabilitate și construcții metalice de la Timișoara“), prof. dr. arh. Smaranda Bica („V. Gioncu, profesorul de inginerie al arhitecților“), prof. Federico M. Mazzolani („V. Gioncu, My colleague and friend along 28 years“). Au mai avut scurte intervenții prof. dr. arh. Ioan Andreescu (decanul *Facultății de Arhitectură* din UPT), prof. dr. ing. Zoltan Kiss (director, *Departamentul Structuri, Universitatea Tehnică* din Cluj-Napoca), prof. dr. ing. Coleta De Sabata (UPT).

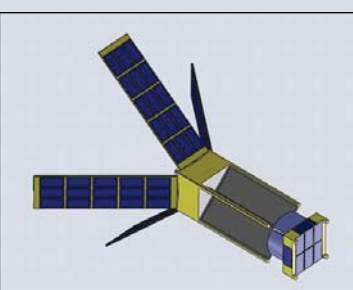
Reamintim că Victor Gioncu a fost membru titular al ASTR și președintele *Societății Bănățene de Inginerie Seismică* din *Sucursala AGIR Timiș*. În această calitate, a organizat, împreună cu prof. dr. ing. Daniel Grecea, secretarul Societății, mai multe manifestări tehnico-științifice vizând rezistența construcțiilor la acțiunile seismice, evenimente care erau în general însoțite de propuneri de măsuri pentru evitarea unor distrugerii în caz de cutremure.

Ing. dipl. Viorica Bălan
Sucursala AGIR Timiș



• **Primul mini-oraș cu temperatură controlată din lume.** Emiratul Dubai a anunțat că va construi cel mai mare mall și parc tematic de interior, care va fi primul mini-oraș cu temperatură controlată la nivel global, relatează *Bloomberg Businessweek*. Centrul, cu o suprafață de 720 000 mp, va include 100 de hoteluri, un centru medical, centre pentru evenimente și un district teatral, toate acestea urmând să fie protejate cu un acoperiș retractabil. Potrivit dezvoltatorului proiectului, *Dubai Holding*, mini-orașul va fi construit în etape, în concordanță cu dezvoltarea treptată a turismului de familie în Dubai. Obiectivul este atragerea a 180 de milioane de cumpărători pe an, prin asigurarea posibilităților de distracție, activități și cazare astfel încât întreaga familie să consume, fără grija condițiilor meteorologice impredictibile. Dezvoltatorul vrea să profite și de dezvoltarea industriei turismului medical, care atrage, potrivit estimărilor, 750 000 de persoane numai din SUA.

• **Un vehicul spațial propulsat cu energie solară va fi lansat în 2016.** Un vehicul spațial de mici dimensiuni, propulsat exclusiv cu ajutorul energiei solare, va fi lansat în 2016, a anunțat o companie americană. Denumit *LightSail*, vehiculul va avea o formă asemănătoare cu cea a unui cub și va fi lansat în spațiul cosmic



cu ajutorul unei rachete *Falcon Heavy* construită de *SpaceX*. După lansare, *LightSail* va călători prin Univers propulsat doar de

energia solară captată de aripile sale, care vor avea o suprafață totală de 32 mp, au declarat reprezentanții companiei, potrivit *mediafax.ro*. Proiectul este finanțat din fonduri private și de membrii *Planetary Society* (compania care a inițiat proiectul), organism care promovează explorarea spațială încă din 1980. Vehiculul va pluti dincolo de orbita terestră joasă, unde gravitează *Stația Spațială Internațională*, și va fi plasat pe orbita medie. „Aripile solare ne vor oferi acces la date științifice cruciale despre Terra”, a declarat Jennifer Vaughn, unul dintre directorii *Planetary Society*.

• **Guvernul german intenționează interzicerea exploatarea gazelor de șist cel puțin până în 2021.** Guvernul german vrea să interzică exploatarea gazelor de șist cel puțin până în 2021, din cauza opoziției puternice a populației față de metoda fracturării hidrolice, relatează AFP. „Nu va exista în Germania exploatarea gazelor de șist prin metoda fracturării hidrolice, în scop comercial, în viitorul apropiat”, a declarat ministrul Mediului, Barbara Hendricks. Aceasta, împreună cu ministrul Economiei și Energiei, Sigmar Gabriel, au definit principalele prevederi legislative legate de problema zăcămintelor de șist. Potrivit acestora, în 2021 va fi realizat un raport privind stadiul cunoștințelor și tehnologiei existente, iar Parlamentul va analiza din nou legea. Până atunci, testarea zăcămintelor de șist va fi autorizată doar în anumite condiții.

Din vârful penitei

Timpul

A vremii osie poți unge
Și timpul să-l trăiești în pace?
Căci timpul unora n-ajunge,
Iar alții n-au cu el ce face!

Prof. dr. ing. C. Berbente

O nouă descoperire spectaculoasă făcută de roverul *Curiosity* pe Marte

Soluri asemănătoare celor terestre, vechi de 3,7 miliarde de ani, au fost descoperite recent de roverul *Curiosity* într-un crater de pe planeta Marte, determinându-i pe oamenii de știință să afirme că viața microbiană ar putea totuși să existe pe planeta roșie, relatează *dailymail.co.uk*, citat de *Mediafax*. Analiza chimică a aceluși sol marțian indică o structură similară solurilor de pe Terra în care trăiesc microbi, iar această descoperire l-a determinat pe geologul Gregory Retallack de la Universitatea Oregon să afirme că „există o posibilitate reală ca viața (microbiană) să existe pe Marte”. Descoperirea vine în completarea seriei tot mai mari de dovezi care indică faptul că viața microbiană a existat în trecut pe planeta Marte.

„Cheia pentru această descoperire a constat în uluitoarea capacitate de analiză chimică și minerală a roverului *Curiosity*, care deține un nivel de sofisticare mult mai ridicat în comparație cu generațiile prece-

dente de vehicule spațiale. (...) Noile date demonstrează o tendință clară de dezagre-



gare chimică și de acumulare de argilă în defavoarea mineralului olivină, așa cum se petrece și în solurile de pe Terra. Reducerea fosforului din acele depozite este deosebit de tulburătoare, întrucât ea este atribuită pe Terra activității microbiene”, a afirmat Gregory Retallack. Cercetătorul a precizat că solurile străvechi nu dovedesc cu certitudine faptul că Marte a întreținut în trecut forme de viață, însă ele completează seria tot mai mare de dovezi care indică faptul că „o planetă Marte mai umedă

și mai caldă era mult mai locuibilă în trecut decât a fost în ultimele 3 miliarde de ani”.

Reamintim că roverul *Curiosity* explorează în prezent o zonă topografică înaltă, ce conține straturi geologice mai tinere, în interiorul craterului Gale, în care solurile marțiene par mai puțin propice vieții. Noile soluri descoperite pe Marte prezintă condiții mai bune de întreținere a vieții decât oricare alt tip de sol descoperit pe această planetă. Vârsta lor, estimată la 3,7 miliarde de ani, le plasează într-o perioadă de tranziție a *planetei roșii*, care a făcut legătura de la „o planetă Marte cu un ciclu incipient al apei la planeta Marte acidă și aridă din zilele noastre”, a spus același geolog. Malcolm Walter, cercetător la *Centrul australian pentru Astrobiologie*, care nu a colaborat la acest studiu, a afirmat că descoperirea acestor soluri fosilizate în craterul marțian Gale crește considerabil posibilitatea referitoare la existența microbilor pe Marte.

Canal de 40 miliarde dolari care va lega oceanele Atlantic și Pacific

O comisie formată din reprezentanți ai guvernului din Nicaragua, oameni de afaceri și academicieni a aprobat ruta unui canal navigabil care ar trebui să lege, după investiții de 40 de miliarde de dolari, oceanele Atlantic și Pacific, concurend astfel Canalul Panama, potrivit Reuters, citat de *mediafax.ro*. Traseul canalului, cu o lungime de 278 km, între vărsarea râului Brito în Pacific și cea a râului Punto Gorda în Marea Caraibilor, a fost propus de directorii *HK Nicaragua Canal Development Investment* (HKND), cu sediul în Hong Kong. Canalul ar urma să traverseze lacul Nicaragua, cel mai mare din America Centrală, și va avea o lățime variind între 230 și

520 de metri, în timp ce adâncimea va fi de 27,6 metri, a afirmat Dong Yunsong, unul dintre inginerii HKND.

Ruta avizată de comisie ar putea fi modificată în urma studiilor privind impactul social și cel asupra mediului, dar acestea ar trebui să se încheie pe parcursul acestui an, astfel încât să permită începerea lucrărilor în decembrie, a declarat Telemaco Talavera, unul dintre membrii comisiei. Proiectul prevede finalizarea lucrărilor în 2019 și darea în folosință în 2020, a mai spus acesta. Canalul plănuiește de Ni-

caragua ar fi de peste trei ori mai lung decât Canalul Panama (de 77 km).



Cel mai întunecat material din lume

O echipă de cercetători de la compania britanică *Surrey NanoSystems* a realizat un material care absoarbe doar 0,035% din spectrul luminos (stabilind, astfel, un nou record mondial în această privință) și care este atât de negru încât ochiul uman face eforturi pentru a-i distinge forma și dimensiunile, informează *dailymail.co.uk*, citat de *me-*



diafax.ro. Acest material a fost denumit „super-negru” sau „Vantablack”. Acesta este, de asemenea, un conductor de șapte ori și jumătate mai bun pentru căldură decât cuprul și este de zece ori mai puternic decât oțelul. „Super-negru” este creat prin folosirea de nanotuburi de carbon, care sunt de 10 000 de ori mai subțiri

decât firul de păr uman și atât de mici încât lumina nu poate pătrunde înăuntru, dar poate trece prin crăpăturile dintre ele. Lumina este apoi absorbită creând iluzia unei „găuri negre”.

Materialul a fost realizat pe foi de aluminiu. În timp ce folia este încrețită și neuniformă, suprafața acoperită de „Vantablack” apare complet netedă, datorită proprietăților sale de a absorbi lumina. Materialul a fost dezvoltat pentru a fi folosit la camerele astronomice, la telescoape și la sistemele de scanare cu infraroșu și a fost lansat la *Farnborough International Airshow*.

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
- Acad. Gleb Drăgan
- Dr. ing. Mihai Mihăiță
- Acad. Marius Peculea

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:
ALPHA PRINT XPRES
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.