



# UNIVERS INGINERESC

BILUNAR DE OPINIE ȘI INFORMARE Director fondator: Mihai Mihăiță Anul XXV Nr. 7 (557) 1 – 15 aprilie 2014 2,50 lei

„Cine ascultă toate sfaturile care i se dau n-are timp să fie el însuși.“ (Carlo Osvaldo Goldoni)

## Exportul românesc sub semnul riscurilor și provocărilor

Cum este firesc, orice referire la situația economică actuală și la perspectivele pe termen scurt și mediu ia în considerare situația din domeniul exporturilor. După relativa stagnare din 2012, exporturile românești au înregistrat, în 2013, o creștere de 12 procente, un fenomen extrem de important reprezentându-l diferența considerabilă a importurilor, care s-au majorat cu numai două procente. Asemenea rezultate nu pot fi subapreciate decât cu asumarea imensului risc de a nu se interpreta corect procese și fenomene economice esențiale. În același timp, ar fi o eroare de neiertat dacă nu s-ar ține cont de faptul că o creștere atât de mare a exportului nu a fost și nu este posibilă fără luarea în considerare a contextului regional, continental și mondial. În fond, oricât de mult ar depinde exportul de oferta pe care o prezintă România, în primă și ultimă instanță rolul decisiv îl are cererea. Pe un plan mai general, rezultatele la care ne referim sunt efectul unui proces binecunoscut în istoria economică a omenirii. Creșterea puternică a exporturilor este specifică țărilor în curs de dezvoltare în perioada imediat post criză, când se produc schimbări esențiale de structură în cererea țărilor dezvoltate. În anii de criză,

### Jurnal de bord

în aceste țări a fost deosebit de accentuată în structura consumului populației înlocuirea bunurilor de calitate superioară cu cele mai ieftine, cu o valoare adăugată mai mică. Regăsim aceste elemente în evoluția exportului românesc în situația în care ponderea cea mai mare au avut-o piesele și semifabricatele din industria auto, dar – mai important în ceea ce privește dependența de cerere – și bunurile cu un grad redus de prelucrare.

Un alt factor a cărui neglijare ar putea avea consecințe dintre cele mai nedorite vizează cursul de schimb. Se știe prea bine că deprecierea semnificativă a leului favorizează, direct și indirect, în special exportatorii.

Întrebarea care se pune prin luarea în considerare a tuturor acestor elemente ar fi următoarea: creșterea considerabilă a exportului este sau nu cel mai caracteristic semn al unui grad mai înalt de competitivitate? Răspunsul nu este lesne de dat. Competitivitatea constituie



și o rezultantă a celor doi factori amintiți, structura exportului (plierea lui pe volumul și structura cererii) și prețurile de vânzare (determinate de costurile mai reduse pe care le implică forța de muncă și cantitatea mai mică de valoare adăugată). Competitivitatea, însă, în-

seamnă mult mai mult. Dincolo de factorul timp și spațiu, numai progresul științifico-tehnic reflectat într-o valoare adăugată cât mai mare este de natură a transforma ceea ce este conjunctural în ceea ce este și va fi peren. Din acest unghi de vedere, fără a desconsidera eforturile exportatorilor, trebuie spus că există riscuri considerabile și provocări pe măsură care se cer luate în considerare dacă se dorește, cu adevărat, creșterea durabilă, sustenabilă a competitivității bunurilor și serviciilor românești. Nu negăm nicio clipă că există piețe externe mai puțin „pretențioase“, însă și acestea sunt supuse exigențelor raportului între calitate și preț, un raport incomparabil mai favorabil obținut în statele dezvoltate față de ceea ce se realizează în România.

Acestea fiind spuse, nu mai încap urm de îndoială că analiza evoluției exporturilor românești în 2013 impune trimiteri directe la susținerea strategică a acestei activități prin creația științifico-tehnică proprie. De aici, obligațiile deosebite ale comunității ingineresti fără de care nu se poate concepe creșterea competitivității economice țării noastre. Bineînțeles, se cere receptivitate și din partea mediului de afaceri, dar, ca în orice „joc“ al cererii și ofertei contează enorm ce anume li se oferă întreprinzătorilor ca „marfă“ cu cea mai mare valoare adăugată: creativitatea. (T.B.)



Consiliul Director al AGIR și redacția publicației „Univers ingineresc“ adresează cititorilor, colaboratorilor, tuturor inginerilor români de pretutindeni cele mai calde și sincere urări cu prilejul Sfintei Sărbători a Paștelui. Învierea Mântuitorului reprezintă, pentru fiecare dintre noi, izvorul nestrămutatei credințe în împlinirea idealului creștin de frăție dintre oameni, de dreptate și prosperitate.

**HRISTOS A ÎNVIAT!**

## Ritm record de creștere în industria auto din România

Organizația Internațională a Constructorilor de Automobile (OICA) a dat publicității bilanțul activității din 2013 din această ramură de vârf a industriei la nivel mondial. Cel mai înalt ritm de creștere a fost înregistrat de România. Producția de autovehicule a sporit cu 22 de procente, atingând 411 000 de unități. În acest fel, s-a situat pe primul loc în lume la respectivul indicator. Pe locul 2 se află Austria, cu o creștere de 20%, iar pe locul 3 China, cu un avans de 15%. Sigur, este vorba despre ritmul de creștere și nu despre numărul absolut de autovehicule, însă rezultatul consemnat prezintă o importanță deosebită deoarece atestă marele potențial pe care-l deține țara noastră în acest domeniu.

Tot potrivit datelor OICA, România s-a aflat în topul creșterii producției auto în 2005, când s-a situat pe locul al treilea. 2013 a fost un an record pentru Dacia, care a produs 342 000 de mașini, și primul an de producție completă (implicarea tuturor sectoarelor de fabricație existente în uzină) la uzina Ford, unde s-au fabricat 68 339 de mașini, respectiv o creștere de 123% față de 2012. Uzina de la Craiova are, însă, o capacitate de 300 000 de unități pe an, ceea ce arată că este posibil ca în perioada următoare să înregistreze un volum de producție net superior celui din 2013.

Toate aceste date atestă un spor de competitivitate care reprezintă un bun câștigat, posibil de fructificat superior printr-o adaptare mai rapidă a fabricației la cerințele pieței interne și ale celei externe. Este, de asemenea, de menționat, că producțiile realizate la Mioveni și Craiova încorporează piese și subansamble realizate în zeci și sute de entități mai mici din mai multe zone ale țării, ceea ce asigură nu numai un număr semnificativ de locuri de muncă, ci și dezvoltarea socială a unor importante localități din România.



## Demersuri pentru construirea hidrocentralei Turnu-Măgurele – Nicopole

Guvernul a aprobat constituirea unei companii de proiect mixte româno-bulgare pentru dezvoltarea unei hidrocentrale pe Dunăre la Turnu Măgurele – Nicopole, potrivit unui memorandum citat de Mediafax. Astfel, conform unei estimări preliminare, puterea instalată a viitoarei hidrocentrale va fi de circa 400 MW, ceea ce va contribui la creșterea siguranței energetice a României și la scăderea dependenței de importuri. În plus, hidrocentrala ar putea constitui o nouă cale de comunicație terestră și feroviară între România și Bulgaria. Un alt obiectiv urmărit prin realizarea acestei hidrocentrale va fi regularizarea cursului Dunării, cu efecte pozitive pentru protecția inundațiilor, prin îndiguiri și desecări sau lucrări de supraînălțare a porturilor.

Prin realizarea acestui proiect, Guvernul mi-

zează pe o revitalizare economică în regiunea Tur-

nu-Măgurele, prin crearea de noi locuri de muncă și modernizarea infrastructurii. Totodată, potrivit memorandumului, compania de proiect româno-bulgară va trebui să atragă surse de finanțare pentru realizarea studiului de fezabilitate integrat, care să analizeze toate aspectele legate de capacitatea de producție de energie, transportul fluvial și rutier, protecția mediului, impactul asupra agriculturii și beneficiile privind dezvoltarea regională.

Compania de proiect va face demersuri la Uniunea Europeană pentru a include construcția hidrocentralei Turnu-Măgurele – Nicopole pe lista Proiectelor Europene de Interes Comun în cadrul Strategiei Dunării. Compania mixtă româno-bulgară va trebui, de asemenea, să realizeze o strategie pentru atragerea investitorilor care să asigure finanțarea proiectului.

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

Continuăm, în numărul de față, publicarea unor date semnificative privind o serie de evenimente din sfera tehnico-economică, ce vor fi marcate, în 2014, cu prilejul unor aniversări „rotunde”.

### 115 ani de la:

– Darea în funcțiune a primei linii de transport al energiei electrice în România, de la hidrocentrala electrică Valea Sadului la Sibiu, în lungime de 18 km. Primul transport de energie electrică în Europa a fost realizat în 1891 de Oscar von Miller pe distanța Frankfurt – Lauffen (175 km);

– Intrarea în exploatare a centralei electrice din Alba Iulia și a celei din Piatra Neamț;

– Introducerea în țara noastră, de către inginerul Dumitru Tacu, a primelor mașini pentru confecționarea cutiilor de lemn pentru chibrituri și pentru prepararea pastei de sescvulfură de fosfor, neotrăvitoare, care se aprinde prin frecare pe orice suprafață aspră. În 1901 a folosit, cu titlu de experiență, pasta suedeză, care a înlocuit treptat vechea pastă, abandonată complet în 1912;

– Înființarea, de către *Societatea cimenturilor din Europa occidentală* (cu sediul la Anvers), a Fabricii de ciment de la Cernavodă, a treia ca vechime din țara noastră, la care, inițial, s-au instalat șase cuptoare

verticale Dietsch. În 1909 s-au introdus cuptoare rotative, trecându-se, astfel, la modernizarea utilajului;

– Înființarea Șantierului Naval din Portul Constanța, inițial ca atelier de întreținere, iar din 1908 pentru reparații de nave de tonaj mic și apoi mediu, ajungând, cu timpul, la repararea și transformarea navelor maritime cu tonaj până la 40 000 tdw;

– Elaborarea, de către Spiru Haret, a Legii privind reorganizarea învățământului profesional, de trei grade: elementar, inferior și superior. Școlile elementare pregăteau elevi pentru industria mică și meseriile domestice la sate, în școlile inferioare se predau cunoștințe pentru exercitarea meseriilor în domeniul industrial, iar în școlile superioare – pentru meserii ce presupuneau cunoștințe teoretice înaintate;

– Întreprinderea primelor studii privind punerea în valoare a cursurilor de apă din țara noastră, fie ca producătoare de energie electrică, fie pentru alimentarea cu apă a orașelor, de către Elie Radu și Alexandru Orăscu, care au cercetat captarea afluenților Ialomiței, precum și de către firma *Lahmeyer* din Frankfurt pe Main, care a proiectat amenajarea hidroelectrică a Ialomiței prin construirea a cinci centrale în cascadă.

### 110 ani de la:

– Constituirea societăților pe acțiuni *Româno-americană*, pentru exploatarea petrolului din România, *Creditul petrolifer*, care a construit o rețea de conducte petroliere în regiunea Telega, *Vega*, care a înființat o rafinărie la Ploiești, și *Acvila franco-română*;

– Apariția, la București, a primului curs românesc de *Chimie agricolă*, elaborat de Pană Buescu;

– Aducerea, din Germania în România, a primului autobuz, a cărui folosire în transportul călătorilor s-a extins abia în 1921, prin înființarea de întreprinderi particulare;

– Apariția primului *Anuar statistic al României*, care reflectă întreaga stare socială, culturală, economică, financiară și administrativă a țării.

### 105 ani de la:

– Organizarea, la Iași, de către profesorul Dragomir Hurmuzescu, a primei școli de aplicație a electricității din țara noastră care, la 1 noiembrie 1910, a devenit *Școala de electricitate* de pe lângă Universitatea din Iași;

– Tipărirea primei hărți a zonelor de sol ale României, la scara 1:2 500 000, elaborată sub conducerea lui Gheorghe Munteanu Murgoci;

– Constituirea Societății *Lignitul*, prima societate pe acțiuni din industria noastră carboniferă;

– Conceperea, de către George (Gogu) Constantinescu, a unui autovehicul monorai echilibrat, la care deplasarea era asigurată printr-un sistem de echilibrare pendulară. Proiectul a fost elaborat la zece ani de la inaugurarea primului tren monorai din lume (1899) la Wuppertal, în Germania, pe linia Barmen – Elberfeld;

– Inaugurarea Portului Constanța, construit între anii 1896 și 1906, prilej cu care inginerul Anghel Saligny a remarcat faptul că atât concepția, cât și proiectarea și executarea lucrărilor portuare au fost realizate numai de ingineri români, absolvenți ai *Școlii Naționale de Poduri și Șosele* din București.

– Promulgarea Legii pentru înființarea „*Societății Comunale pentru construcțiunea și exploatarea tramvaielor în București*”, în baza căreia se constituie *Societatea de Tramvaie din București* (S.T.B.), cu participarea primăriei orașului. În decembrie 1912 intră în funcțiune, pe principalele artere ale Capitalei, tramvaiele electrice ale noii societăți, care circulă în același timp cu tramvaiele cu cai, desființate la începutul anului 1929.

## În „Sunetul muzicii”, calde aprecieri colegiale

Activitatea artistică a membrilor Orchestrei Inginerilor *Petru Ghenghea* completează în chip fericit personalitatea specialiștilor care lucrează în domeniul științei,



tehnicii și al învățământului tehnic, înobilând profilul umanist al acestora. Timp de aproape 60 de ani, orchestra a împărtășit bucuria muzicii clasice miilor de admiratori care au umplut sălile de concert la fiecare spectacol. Fondată în 1956, în cadrul *Institutului de Căi Ferate* din București de către prof. univ. Petru Ghenghea, care i-a fost dirijor timp de peste patru decenii, Orchestra Inginerilor a reunit cadre didactice din cadrul institutului și, mai apoi, ale Universității *Politehnica* și, mai ales, tineri ingineri care au reprezentat, în decursul activității, nucleul de bază al ansamblului.

De-a lungul timpului, acestora li s-au alăturat alte generații și din alte domenii profesionale, fizicieni, arhitecți, economiști, medici sau profesori de muzică, toți animați de crezul pasiunii pentru muzică, reunind într-o comunitate spirituală pe toți cei care doresc să slujească muzica din pasiune.

*Asociația Generală a Inginerilor din România* – sub egida căreia Orchestra Inginerilor își desfășoară activitatea din 1990 – a manifestat o preocupare constantă în a evidenția devoțiunea față de artă pe care membrii ansamblului o arată prin fiecare producție artistică a lor.

Concertul simfonic susținut duminică, 16 martie a.c., în Sala mare a Ateneului Ro-

mân, de către Orchestra Inginerilor *Petru Ghenghea* a constituit un prilej de aniversare a activității admirabile susținute de trei membri ai ansamblului:

- prof. univ. dr. ing. Mircea Dimitrie Cazacu, solist și concert-maestrul orchestrei – 58 de ani de activitate;
- dr. ing. Mihai Dogaru – 57 de ani de activitate și
- ing. Anton Ionescu – 50 de ani de activitate continuă.



În alocuțiunea prezentată în deschiderea spectacolului, președintele AGIR, Mihai Mihăiță, a adresat personalităților sărbătorite mulțumirile

conducerii asociației pentru dăruire și consecvență, subliniind că activitatea celor aniversați reprezintă și un model pentru tânăra generație de astăzi. Sărbătoritorilor le-au fost înmânate *Diploma de onoare AGIR* și *Medalia Aniversară*, simboluri ale aprecierii întregii comunități științifice și tehnice.

Redacția publicației noastre adresează calde felicitări celor aniversați și urarea de a ne bucura de prezența lor mulți ani și de acum înainte în admirabila activitate susținută de această îndrăgită Orchestră a Inginerilor.

**Stimați colegi, membri și nemembri 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 opțiți, 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 să intrați pe site-ul [www.agir.ro](http://www.agir.ro), unde veți găsi formularul cu Declarația 230 deja completat cu datele AGIR, urmând să completați doar datele dvs.

Vă mulțumim.

Mihai Mihăiță

## Proiect pentru realizarea unui nod intermodal în nordul Capitalei

*Consiliul Județean Ilfov* intenționează să obțină fonduri europene pentru cofinanțarea unor studii referitoare la construcția unui nod intermodal în nordul Capitalei, proiectul de interconectare a transportului pe calea ferată, aerian și rutier fiind evaluat la 100 milioane euro. „Consiliul Județean Ilfov, în calitate de integrator, a depus o cerere de finanțare la Comisia Europeană pentru efectuarea unor studii cu referire la construcția unui nod intermodal în nordul Capitalei, în spatele aeroportului. (...) Deținem un teren acolo de vreo 120 de hectare și sperăm ca în maximum trei ani să realizăm și investiția, undeva la 100 milioane euro”, a declarat, la un eveniment de profil, Irinel Scioșteanu, directorul de cabinet

al președintelui *Consiliului Județean Ilfov*. Potrivit datelor CJ Ilfov, studiile pentru proiectul dezvoltat în zona Tunari – Otopeni – Moara Vlăsiei vor costa 1,9 milioane euro, contribuția instituției fiind de 950 000 euro.

Nodul intermodal ar urma să includă două terminale cargo – aeroport și CFR – conexiuni rutiere între acestea și autostrada A3 București – Ploiești, centura Capitalei și drumuri județene, o stație de pasageri CFR la aeroport și modernizarea conexiunii feroviare existente în zonă și a liniei dintre *Gara de Nord* și aerogară. În acest proiect vor mai fi implicate CFR, Compania Națională *Aeroporturi București*, CNADNR și primăriile Moara Vlăsiei, Otopeni, Tunari și Dascălu.



**Teodor Brateș:** În condițiile în care preocuparea pentru accesarea fondurilor europene, cu accent pe cele destinate promovării creației științifico-tehnice, este tot mai pregnantă, constatăm că un factor de frânare este reprezentat de insuficiența cunoaștere a unor date esențiale referitoare la politica de cercetare la nivelul UE.

**Emilian M. Dobrescu:** În general, indiferent de domeniu, deficitul de cunoaștere își pune amprenta asupra gradului de valorificare a potențialului de care dispunem.

**T.B.:** Așa este, dar consecințele sunt totdeauna mai grave dacă ne referim la rolul pe care cercetarea științifică trebuie să-l aibă, mai ales, în condițiile actuale.

**E.M.D.:** Împărtășesc acest punct de vedere, și tocmai de aceea consider că ar fi bine să prezint, în limitele impuse de această scurtă convorbire, câteva date și fapte de interes și pentru cititorii publicației *Univers Ingeresc*.

**T.B.:** Să trecem, deci, cum s-ar spune, la treabă. Amplele dvs. lucrări referitoare la subiectul propus arată că avem de-a face cu o îmbinare strânsă a tradiției cu inovația.

**E.M.D.:** Această îmbinare este proprie oricărui tip de activitate creativă, dar însăși nașterea structurilor europene în domeniu arată că avem de-a face chiar cu pilonul demersului comunitar. Bazele cercetării științifice la nivel european au fost puse în 1957, prin *Tratatul Euratom*. Accentul pus pe energie a reprezentat elementul comun de-a lungul a aproape șase decenii, un moment de referință înregistrându-se exact în urmă cu 40 de ani, în 1974, când, printr-o Rezoluție specială, a fost reglementată activitatea de coordonare a politicilor naționale de cercetare. Aria de acțiune a fost lărgită considerabil după 1980, ceea ce a creat premisele adoptării *Strategiei de la Lisabona*, lansată în anul 2000.

**T.B.:** Atunci s-a fixat drept obiectiv ca, în următorul deceniu, economia europeană bazată pe cunoaștere să devină cea mai dinamică din lume. Din păcate, această țintă nu a fost atinsă.

**E.M.D.:** Și aceasta – trebuie, obligatoriu, să precizez – în condițiile în care s-au făcut pași importanți în direcția stabilită. Aș aminti doar adoptarea, în martie 2005, a *Cartei Europene a Cercetătorilor* și a unui *Cod de Conduită* pentru recrutarea cercetătorilor. Paradoxal este faptul că de prevederile acestor documente beneficiază și cercetătorii români, în special cei tineri, dar conținutul unor asemenea „acte normative” este, însă, insuficient cunoscut, chiar și în liniile lui esențiale.

**T.B.:** V-aș propune să recurgeți la câteva concretizări care să trezească in-

## „Decalajul dintre necesar și posibil poate fi redus prin stimularea mai puternică a cercetării științifice”

Convorbire cu prof. univ. dr. Emilian M. Dobrescu, secretar științific al Secției de Științe Economice, Juridice și Sociologie a Academiei Române

teresul strict necesar pentru cunoașterea celor două documente.

**E.M.D.:** Este vorba despre menționarea drepturilor și obligațiilor egale ale cercetătorilor pe întreg teritoriul *Uniunii Europene*, pornindu-se de la constatarea că au existat și există prevederi naționale, regionale, inclusiv în ceea ce privește unele sectoare de activitate, care nu permit să se utilizeze, așa cum este necesar și posibil, potențialul științific al UE. „Nodul” întregii probleme îl constituie alocarea a 3% din PIB pentru cercetare și dezvoltare, țintă neatinsă, așa cum se prevăzuse pentru 2010 și raportată pentru 2020.

**T.B.:** Ratarea țintei poate fi pușă, cred, și pe seama nerealismului ei.

**E.M.D.:** Ceea ce nu se poate spune, încă, pentru orizontul 2020. Nu mă refer, deocamdată, la România, întrucât posibilitățile economiei noastre naționale nu îngăduie un asemenea efort bugetar. Ținta, însă, este de natură a stimula toate eforturile care pot să ne apropie de atingerea ei.

**T.B.:** Dvs. ați vorbit despre *Cartă și Cod prin prisma drepturilor și îndatoririlor. Insist, totuși, pe necesitatea de a le menționa.*

**E.M.D.:** Sunt prevăzute procedurile de recrutare și cele de evaluare care se cer aplicate necondiționat și în țara noastră. Bunăoară, evaluarea nu trebuie să se facă numai pe baza numărului de lucrări publicate, ci și în strânsă legătură cu o gamă mai largă de criterii, cum ar fi volumul și calitatea activității didactice, dimensiunile și eficiența muncii în echipă, transferul de cunoștințe, managementul în entitățile de profil și mijloacele de conștientizare publică a rolului cercetării științifice.

**T.B.:** Pentru că tot ne referim la ținte, nu putem face abstracție de competiția care a avut și are loc între UE și SUA în mai toate domeniile de activitate. În materie de performanță științifică, SUA sunt înaintea UE în 10 dintre cele mai importante domenii care fac obiectul unor evaluări periodice. Ne despart decenii față de nivelul atins în mai multe sfere ale creației științifico-tehnice.

**E.M.D.:** Vă dați seama unde ne aflăm noi, românii, în raport cu performanța științifică americană. Potrivit *Institute for Scientific Information (ISI)*, România ocupă locul 69 în clasamentul mondial în materie de productivitate științifică. Sigur, există domenii în care ocupăm un loc mult mai bun, și, pentru că am evocat la început energia atonică, nu pot să nu reamintesc, și în convorbirea de față, rezultatele de la institutele de profil care au avut un rol esențial în conceperea și realizarea proiectului ELI de la Turnu Măgurele.

**T.B.:** O trecere în revistă a obiectivelor programelor-cadru, ca și a programelor

specializate, cum ar fi *eTen* privind extinderea serviciilor electronice, precum și a bursei între care se remarcă cele care poartă numele Marie Curie, arată că există surse de finanțare comunitare care ar permite cercetării științifice românești să progreseze mult mai rapid.

**E.M.D.:** Remarca este valabilă pentru ansamblul fondurilor europene.

**T.B.:**...dar pentru cercetare, dezvoltare și inovare, gradul de acuitate este mult mai înalt.

**E.M.D.:** Sunt de acord cu dvs. Se impune creșterea substanțială a numărului de proiecte eligibile, iar în această privință rolul unor organizații profesionale asemenea AGIR, al unor foruri științifice asemenea *Academiei Române, Academiei de Științe Tehnice din România* este deosebit de important. În același timp – pentru că tot m-am referit la decalajele față de SUA –



rolul fundațiilor și al domeniilor non-profit în creșterea investițiilor destinate cercetării este considerabil. Încă în urmă cu un deceniu, *Comisia Europeană* a creat un grup de experți pentru redactarea Raportului intitulat „A da mai mult cercetării din Europa”. Constatarea a fost destul de dureroasă. Fundațiile și organizațiile non-profit din UE sunt mai puțin angajate decât cele din SUA în susținerea activității de cercetare-dezvoltare. Doar Marea Britanie a constituit o excepție în acest sens. În ceea ce privește țara noastră, este evident că aceste structuri sunt insuficient implicate în susținerea cercetării științifice. Resursele puse, însă, la dispoziție nu numai de *Comisia Europeană*, ci și de *Banca Europeană pentru Investiții (BEI)* și *Fondul European de Investiții (FEI)* sunt – și ele – insuficient accesate. Mă refer la zeci de miliarde de euro la nivel comunitar, din care ar putea beneficia din plin și cercetarea științifică românească. Pe ansamblul UE continuă să se manifeste consecințele decalajului la care m-am mai referit atunci când ne comparăm cu Statele Unite ale Americii. Numărul cercetătorilor raportat la mia de locuitori populație activă este de 5,36 în UE față de 8,66 în SUA și 9,72 în Japonia. Ținta stabilită pentru 2020 de a crește numărul cercetătorilor din țările membre ale UE cu

700 000 este, încă, foarte greu de atins, mai ales în condițiile în care nu a fost stopată „fuga creierelor” spre SUA și Canada. Documentele *Consiliului European* și *Comisiei Europene* subliniază necesitatea unui efort urgent și consistent pentru a se asigura mai multe avantaje tinerilor, pentru încurajarea mobilității cercetătorilor în toate statele membre, pentru reîntoarcerea celor care, în prezent, lucrează în alte zone ale lumii.

**T.B.:** După toate probabilitățile, documentele la care faceți dvs. permanent trimitere sunt foarte puțin cunoscute în toate articulațiile lor. Nu avem posibilitatea să recurgem și la alte detalii, însă unele elemente se cer măcar punctate.

**E.M.D.:** Prezentarea situației reale, accentele pe care le-am pus și le punem pe zonele rămase în urmă, pe decalajele față de media din UE nu trebuie să ne ducă la concluzia că nu avem de-a face și cu unele progrese.

**T.B.:** Bunăoară...

**E.M.D.:** Am în vedere platformele tehnologice care s-au creat în mai multe zone ale țării, modalitățile de atragere a IMM-urilor la realizarea unor proiecte, la mai buna valorificare a resurselor umane. Programele de creștere a competitivității economice creează premise pentru implicarea mai activă a cercetării în realizarea proiectelor menite să ridice eficiența energetică, să utilizeze mai bine sursele regenerabile de energie, tehnologiile nepoluante. Lansarea competițiilor pentru proiecte de cercetare, dezvoltare și inovare, cum ar fi cele ale Programului Operațional Sectorial *Creșterea competitivității economice*, prin Axa prioritară 2 intitulată *Competitivitate prin cercetare, dezvoltare tehnologică și inovare*, arată că există beneficiari eligibili, înainte de toate instituțiile de cercetare-dezvoltare, universități, entități economice și sociale.

**T.B.:** Luări recente de poziție ale unor factori decidenți au anunțat noi măsuri pentru o mai bună accesare a întregii game de resurse pentru susținerea cercetării științifice, bineînțeles cu precădere a celor nerambursabile de la UE.

**E.M.D.:** În această privință ne înscriem și în tendința tot mai evidentă, la nivel comunitar, prin care se simplifică regulile, se diminuează procedeele birocratice, se instituie o mai mare varietate a formulelor de subvenții, inclusiv prin finanțarea prin cote variabile. Nu putem afirma că nu se acționează pentru îmbunătățirea situației din domeniile de care ne-am ocupat, însă o concluzie sintetică arată că decalajul cel mai mare se înregistrează între potențialul existent și modul în care este fructificat.



Attila Korodi, ministrul Mediului și Schimbărilor Climatice (Foto: Vergil Toniș)

# Ziua Mondială a Apei și practice din perspectivă

Departamentul pentru Ape, Păduri și Piscicultură, Administrația Națională Apele Române (ANAR), Academia de Științe Tehnice din România (ASTR) și Asociația Generală a Inginerilor din România (AGIR) au marcat Ziua Mondială a Apei printr-un eveniment major, organizat la sediul AGIR din Calea Victoriei nr. 118. Evenimentul a reunit oameni de știință, ingineri, profesori din domeniul hidrotehnic, specialiști din sfera gospodăririi apelor și a hidroenergiei, precum și reprezentanți ai instituțiilor co-interesate. Au participat, între alții, cei doi miniștri de resort, Doina Adriana Pană, ministru delegat pentru Ape, Păduri și Piscicultură și Attila Korodi, ministrul Mediului și Schimbărilor Climatice. Manifestarea a avut ca scop readucerea în atenția tuturor cetățenilor a importanței deosebite pe care o are apa în existența, conservarea și dezvoltarea tuturor organismelor vii.

## În spiritul unei valoroase tradiții

Ziua Mondială a Apei se sărbătorește anual la data de 22 martie. Decizia instituirii acesteia a fost luată în cadrul Conferinței Națiunilor Unite pentru Mediu și Dezvoltare de la Rio de Janeiro, la 22 decembrie 1992. În țara noastră, această zi este marcată începând din 1993. La manifestarea despre care relatăm s-a subliniat că sărbătorirea Zilei Mondiale a Apei are ca scop aducere în atenția opiniei publice a problemelor legate de necesitatea protejării cantitative și calitative a apelor și de a pune în adevărata lor lumină rolul, îndatoririle și responsabilitățile celor cu atribuții în întreținerea, valorificarea și protejarea surselor de apă.

În fiecare an, sărbătorirea este marcată de un slogan, iar participanții promovează diverse activități ce au ca scop conservarea surselor de apă și accesul la apă potabilă în comunitățile cu un nivel scăzut de trai. Numărul de țări implicate a crescut odată cu trecerea timpului, astfel încât ONU organizează, în fiecare an, discuții și conferințe centrate pe o anumită temă. În perioada anterioară s-au discutat probleme precum poluarea, lipsa apei și a alimentelor în comunitățile sărace și impactul dezastrelor naturale asupra mediului și a așezărilor umane. În 2013, a fost marcat Anul internațional pentru cooperare în domeniul apei. În 2014, tema abordată a fost „Apă și energie”, acestea fiind strâns interconectate și interdependente.

Producția de energie necesită utilizarea surselor de apă, în special pentru sursele de energie hidro, nucleare și termice. Aproximativ 8% din producția de energie globală este utilizată pentru pomparea, tratarea și transportul apei la diferiți consumatori. Sursa hidro este (și se va menține) sursa regenerabilă cea mai importantă pentru producerea de energie electrică.

„Miliardul de jos”, cum este numită populația săracă din zonele subdezvoltate, mahalale și satele sărace, supraviețuiește fără acces la apă potabilă sigură, canalizare corespunzătoare, hrană suficientă și servicii energetice. La nivel mondial,

1,3 miliarde de oameni nu au acces la electricitate, 768 milioane de oameni nu dispun de surse de apă de calitate și 2,5 miliarde de oameni nu beneficiază de canalizare. ONU își propune stimularea politicilor care pot ajuta urgent acești oameni. De asemenea, urmărește facilitarea dezvoltării de politici care conduc spre securitatea energetică și utilizarea durabilă a apei într-o economie ecologică. Se știe că resursele de apă ale planetei sunt limitate. Cererea de apă dulce și de energie va continua să crească în mod semnificativ în următoarele decenii. Această evoluție va prezenta provocări mari pentru resursele de bază în aproape toate regiunile, mai ales în cele în curs de dezvoltare și în economiile emergente. Economisirea energiei este dependentă de economisirea apei. Economisirea apei este dependentă de economisirea energiei.

În aceste circumstanțe, la nivel mondial apar și vor apărea noi și mari provocări care determină exploatare intensivă a resurselor de apă în aproape toate regiunile lumii. Spre deosebire de tendința mondială, conform datelor Administrației Naționale Apele Române, cerința de apă a scăzut la 7,48 miliarde mc de apă, reprezentând mai puțin de jumătate față de cât se înregistra în 1990, respectiv la 20,4 miliarde mc. Începând cu anul 2001, cerința de apă s-a redus, practic, la jumătate, comparativ cu anul 1990. Cea mai puternică scădere s-a înregistrat în industrie, de la 9,06 miliarde mc la 4,91 miliarde mc, în 2013.

## Protecție și valorificare efective, durabile

Manifestarea a fost deschisă de prof. as. dr. ing. EurIng Mihai Mihăiță, președintele AGIR și președintele ASTR, care a precizat: „De-a lungul secolelor, s-a considerat apa ca o resursă inepuizabilă până când realitatea ne-a demonstrat contrariul. Este necesar un efort susținut al autorităților, cu sprijinul și implicarea factorilor interesați, inclusiv ale organizațiilor nonguvernamentale, societății civile și mediului academic, care trebuie să coopereze în scopul protejării și valorificării efective și durabile a resurselor de apă.

Ziua Mondială a Apei este pentru Academia de Științe Tehnice din România – Secția Construcții și Urbanism și Asociația Generală a Inginerilor din România un bun prilej de a



Microhidrocentrală

readuce în atenția autorităților, a opiniei publice din țara noastră, probleme legate de necesitatea protejării resurselor de apă și de a pune în adevărata lumină îndatoririle și responsabilitățile fiecăruia dintre noi în protejarea și valorificarea resurselor de apă. Pentru că «Apei i-a fost dată puterea de a deveni seva vieții pe pământ», cum spunea Leonardo da Vinci».

## Soluții „prietenose” cu mediul

Ministrul Mediului și Schimbărilor Climatice, Attila Korodi, a afirmat că cea de a 21-a marcarea a Zilei Mondiale a Apei reprezintă un prilej de bilanț și de regândire a modului în care este folosită apa, această resursă naturală vitală. El a subliniat necesitatea implicării comune a celor două ministere de

resort, la nivel decizional, atât la nivelul gospodăririi apelor, cât și la nivelul schimbărilor climatice. „Construcția microhidrocentralelor ar trebui continuată în parametrii de dezvoltare durabilă. Este bine să regândim modul de abordare, astfel încât resursa energetică ce se poate extrage din resursa de apă să fie o soluție pozitivă și prietenoasă pentru mediu. Este bine că legislația referitoare la certificate verzi s-a modificat și este bine că ne poate da un răgaz”, a declarat Attila Korodi.

Ministrul Mediului a apreciat, totodată, că ANAR este cel mai bun beneficiar al fondurilor europene în ceea ce privește managementul inundațiilor. Potrivit acestuia, a fost rezervat un buget consistent pentru tranșa următoare prin AXA 5 POS MEDIU, fonduri structurale pentru managementul eroziunii costiere și managementul inundațiilor.

## Valoarea „aurului incolor” în prezent și în viitorul previzibil

La rândul său, ministrul delegat pentru Ape, Păduri și Piscicultură, Doina Pană, a spus că „exuberanța” cu care s-a pornit construcția de microhidrocentrale (MHC) a permis și „abuzuri” și a precizat că va continua colaborarea cu WWF România. Este vorba despre protocolul semnat de fostul ministru delegat pentru Ape și Păduri, Lucia Varga, cu organizația WWF România vizând amplasarea MHC ținându-se cont de nevoia de protecție a habitatelor naturale. Conform documentului respectiv, o nouă lege privind amplasarea MHC ar trebui elaborată și adoptată până la 28 februarie 2015, în condițiile în care mai multe ONG-uri de mediu, dar și asociații de pescari au protestat față de construcția acestora cu consecințe negative pentru râurile de munte. Potrivit unor informații furnizate recent de Departamentul pentru Ape, Păduri și Piscicultură (DAPP), peste 300 de MHC au autorizații de gospodărire a apelor, fiind funcționale, iar alte peste 150 sunt în curs de autorizare.

În intervenția sa, Doina Pană a mai subliniat că „la nivel global, a început deja să se manifeste o criză acută a apei, datorată în egală măsură creșterii populației, utilizării excesive, schimbărilor climatice și poluării. Pe termen mediu, apa va deveni ceea ce îndrăznesc să numesc «aurul incolor» al omenirii, unul dintre bunurile ei cele mai prețioase. Gestionarea durabilă și eficientă a resurselor de apă constituie deja una dintre condițiile esențiale ale unei bune guvernări și, în numele Guvernului României, vă asigur că depunem toate eforturile în acest sens”. Pe de altă parte – a mai spus ministrul delegat – dezvoltarea obiectivelor energetice poate avea un impact semnificativ asupra resurselor de apă, asupra mediului acvatic precum și asupra altor sectoare care utilizează sau depind de apă. În vederea minimizării acestui impact, este necesară o mai bună coordonare între toate formele de utilizare a apelor în bazinele hidrografice, coordonare în care rolul esențial revine administrațiilor bazinale de apă. Pe de altă parte, dezvoltarea obiectivelor energetice poate avea un impact semnificativ asupra resurselor de apă, asupra mediului acvatic, precum și asupra altor sectoare care utilizează sau depind de apă. În vederea minimizării acestui impact, este necesară o mai bună coordonare între toate formele de utilizare a apelor din cadrul bazinelor hidrografice, coordonare în care rolul esențial revine administrațiilor bazinale de apă.

Potrivit ministrului delegat, una dintre soluțiile care și-a dovedit eficiența din punct de vedere tehnic și financiar este regularizarea unor noi acumulări complexe prin care să se facă regularizarea volumelor de apă între anii cu exces și cei cu deficit de precipitații și totodată să poată fi valorificat potențialul energetic al apelor acumulate. Pentru realizarea unui management in-

## UE sprijină

Comisia Europeană de îmbunătățire a calitatii apelor de salubritate, ca un rezultat al cetățenești europene, se

Right2Water este p inițiativei cetățenești eu 2012 care le permite ce zinte propuneri legislativ Organizatorii inițiativei a semnături din mai multe ia măsurile necesare car ropeni beneficiază de ac

Organizatorii au sol

- excluderea aprov surselor de apă din sfera internă și liberalizarea;
- eforturi sporite pe la serviciile de salubritate

## Măsuri la nivel

Comisia nu va pro europene. Însă a identif relevanță directă pentru i s-a angajat:

- să-și intensifice bună punere în aplicare naționale;
- să îmbunătățească de difuzare a informațiilor
- să sintetizeze cele dialogul și parteneriatele

# ii. Abordări științifice activa interesului public

tegrat, cooperarea între diferitele sectoare este esențială pentru o dezvoltare adecvată a resurselor de apă. În cadrul acestei cooperări, trebuie să se aibă în vedere și elemente de perspectivă cum sunt serviciile ecosistemelor acvatice, distribuția beneficiilor apei, costuri și riscuri. „Din punctul nostru de vedere, aceste analize trebuie să se regăsească în Planul de management elaborat în conformitate cu *Directiva Cadru pentru Apă*. Implementarea acestei directive necesită colaborarea și participarea tuturor sectoarelor care influențează sau sunt influențate de cantitatea și calitatea apei. Este important să conștientizăm faptul că numai acțiunile guvernamentale nu vor fi suficiente: industrie, ferme, autorități locale trebuie să acționeze în așa fel încât să contribuie la conservarea și, dacă este necesar, la refacerea ecosistemului acvatic care ne aparține tuturor. Este important să subliniem că, oricâte eforturi vom depune la nivelul autorităților prin elaborare de reglementări, monitorizare și inspecție sau prin lucrări de investiții, nu vom avea rezultatele dorite dacă la nivelul sectoarelor economice și comunităților nu se va realiza o schimbare de atitudine. În sprijinul acestei idei, funcționează Comitele de bazin care contribuie, prin implicarea tuturor actorilor în activitatea decizională din acest domeniu, la eficien-

rea resurselor hidroenergetice se realizează prin efectuarea de studii pe fiecare curs de apă în parte, pe baza datelor fizico-geografice, tehnice și economice, ținând seama de condițiile specifice ale regiunii respective“, a declarat Vasile Pintilie.

Potrivit ANAR, în România,

- Potențialul teoretic de scurgere a fost evaluat la 90 TWh/an;
- Potențialul teoretic liniar (al cursurilor de apă) a fost evaluat la 70 TWh/an;
- Potențialul hidroenergetic tehnic amenajabil a fost estimat între 32 și 36 TWh/an;
- Potențialul hidroenergetic economic amenajabil a fost estimat între 23 și 30 TWh/an.

Resursele de apă ale României sunt relativ sărace și neuniform distribuite în timp și spațiu. Acestea însumează, teoretic, circa 134,6 miliarde mc (fiind constituite din apele de suprafață – râuri, lacuri, fluviul Dunărea – și ape subterane), din care resursa utilizabilă, potrivit gradului de amenajare a bazinelor hidrografice este circa 40 miliarde mc.

Repartiția resursei de apă în România este neuniformă. Zona montană asigură 65% din această resursă, în timp ce

câmpiile și podișurile joase asigură doar 7%, ceea ce face ca regiuni întinse și importante, cum sunt Câmpia Română, Podișul Moldovei, Dobrogea să fie sărace în resurse de apă.

Gradul de amenajare a potențialul hidroenergetic în țara noastră este de circa 50% din resursa hidroenergetică a României (luând în considerare anul hidrologic mediu) și acesta variază pe bazine hidrografice de la aproximativ 30% în bazinul hidrografic Someș la peste 85% în bazinul hidrografic Olt.

Din cauza regimului variabil al resurselor de apă din țara noastră, o parte dintre aceste resurse se scurg în perioadele de viitură, pe când, în perioadele secetoase, debitele scurse scad la valori foarte mici. Pentru a mări resursele utilizabile, ANAR ia măsuri de regularizare a debitelor prin lacuri de acumulare care să rețină debitele

excedentare în perioadele ploioase, pentru a le face disponibile în perioadele secetoase.

În vederea implementării *Directivei 28/2009/CE privind Sursele Regenerabile de Energie*, exploatarea potențialului hidroenergetic trebuie dezvoltată, în acord cu țintele stabilite prin *Protocolul de la Kyoto*:

- la nivel european, cel puțin 20% din consumul intern brut de energie să fie energie obținută din surse regenerabile până în anul 2020;
- Directiva 28/2009/CE stabilește însă obiective naționale pentru fiecare stat membru;
- pentru România, 24% din totalul energiei electrice consumate trebuie să fie produsă din surse regenerabile.

„Implementarea directivelor europene poate conduce însă la apariția unor potențiale conflicte de interes: pe de o parte, *Directiva privind Sursele Regenerabile de Energie* are ca obiectiv creșterea producției de energie din surse regenerabile, pe de altă parte, se cere evitarea/minimizarea deprecierei ecosistemului acvatic și a peisajului natural (și mă-



Doina Pană, ministru delegat la DAPP, și Vasile Pintilie, director general al ANAR

refer la prevederile *Directivei Cadru Apă*, *Directivei Habitate*, *Directivei Păsări*).

În acest context, consider că se impune un management integrat la nivel de bazin hidrografic pentru stabilirea unui echilibru între cerințele utilizatorilor de apă (inclusiv valorificarea potențialului hidroenergetic) și îndeplinirea obiectivelor directivelor europene, respectiv asigurarea atingerii și menținerii obiectivelor de mediu ale corpurilor de apă. În același timp, competiția dintre utilizatorii de apă necesită o planificare optimă a exploatarea resurselor de apă în vederea asigurării cerințelor sociale, economice și de mediu, care să considere cele mai bune tehnici și practici disponibile“, a subliniat directorul general al ANAR.

S-a relevat că ANAR are în vedere noi propuneri de amenajare a bazinelor hidrografice inclusiv prin realizarea de noi lacuri de acumulare – rezervoare de apă – cu scopul de a mări cantitatea de resursă de apă care poate fi utilizată de folosințe, inclusiv capacitățile de stocare a volumelor de apă la viituri. Schemele directoare de amenajare a bazinelor hidrografice includ lucrările necesare pe termen scurt, mediu și lung, la care statul român va găsi treptat resursele financiare necesare pentru realizarea acestora.

## În atenție: bazinul hidrografic al Dunării

Manifestarea a inclus și prezentarea a trei comunicări științifice de sinteză, toate vizând diverse aspecte legate de bazinul hidrografic al Dunării. Acestea s-au referit la „Istoricul proiectării privind amenajarea hidrotehnică complexă a fluviului Dunărea pe teritoriul țării noastre“ (dr. ing. Gabriela Dimu, director general al *Institutului de Studii și Proiectări Hidroenergetice* și ing. Florentina Mihăilescu), „Hidroenergia și apa în bazinul Dunării“ (dr. ing. Ovidiu Gabor, director general adjunct al Administrației Naționale *Apele Române*) și „Gospodărirea apelor în bazinul hidrografic al Dunării – aspecte privind managementul viiturilor“ (prof. univ. dr. ing. Radu Drobot, *Facultatea de Hidrotehnică, Universitatea Tehnică de Construcții – București*).

Evenimentul a constituit o bună ocazie pentru amplificarea cooperării între specialiști în scopul identificării domeniilor comune de interes și de acțiune și pentru a discuta provocările în vederea asigurării unei dezvoltări durabile atât în domeniul managementului resurselor de apă, cât și în domeniul energetic.

Dr. ing. Amuliu Proca  
Ing. dipl. Alexandra Rizea

## jină dreptul la apă și la salubritate

ș (CE) își va intensifica eforturile în vederea asigurării apei, a infrastructurii și a serviciilor de salubritate a succesului primei inițiative lansate într-un comunicat al CE.

Prima campanie de succes din cadrul proiectului, un sistem lansat în aprilie 2014, a solicitat CE să preve în domeniile sale de competență. În total, au fost colectate aproape 1,89 milioane de semnături de la cetățenii din state membre, invitând Comisia să e să garanteze că toți cetățenii europeni au acces la apă și servicii de salubritate.

Comisia va lua în considerare aceste rezultate în procesul de gestionare a normelor privind piața internă de apă și a gestionării resurselor de apă.

Comisia va lua în considerare aceste rezultate în procesul de gestionare a normelor privind piața internă de apă și a gestionării resurselor de apă.

### Comisia UE

Comisia UE pune, pentru moment, noi norme în vigoare, care au ca scop să asigure un nivel mai ridicat de salubritate și obiectivele sale. Comisia

Comisia UE eforturile pentru a asigura o mai bună salubritate a apei și servicii de salubritate.

Comisia UE va lua în considerare aceste rezultate în procesul de gestionare a normelor privind piața internă de apă și a gestionării resurselor de apă.

Comisia UE va lua în considerare aceste rezultate în procesul de gestionare a normelor privind piața internă de apă și a gestionării resurselor de apă.

zarea colaborării și responsabilizarea tuturor celor care contribuiesc în același bazin hidrografic. Nu în ultimul rând, doresc să subliniez că cea mai importantă sarcină pe care o avem în față în perioada următoare se referă la pregătirea pentru noua perioadă de programare bugetară a *Uniunii Europene*, 2014 – 2020. Cred că este esențial pentru domeniul apelor să utilizăm la maximum fondurile alocate, fie că discutăm de apărare împotriva inundațiilor, protecție împotriva eroziunii costiere, alimentări cu apă sau canalizări“, a mai precizat Doina Pană.

## Cea mai importantă sursă de energie regenerabilă

În alocuțiunea sa, directorul general al Administrației Naționale *Apele Române* (ANAR), Vasile Pintilie, a subliniat că energia asociată cursurilor de apă, reprezintă o parte importantă din sursele mondiale de energie primară. În acest sens, hidroenergia este cea mai importantă sursă de energie regenerabilă utilizată în prezent. Energia generată anual de centralele hidroelectrice atinge 2,1 milioane GWh, ceea ce reprezintă între 16% și 18% din consumul de electricitate mondial.

„Evaluarea periodică a potențialului hidroenergetic al cursurilor de apă este absolut necesară. Evident, inventarie-

- să amelioreze transparența și să sporească responsabilizarea furnizorilor de servicii de distribuție a apei;
- să susțină accesul universal la apă potabilă și salubritate;
- să lanseze o consultare publică referitoare la normele privind apa potabilă pentru a evalua dacă este necesară îmbunătățirea acestora.

### Serviciile în domeniu nu se privatizează

Operarea serviciilor de aprovizionare cu apă intră în atribuțiile autorităților publice din țările UE, iar Comisia va rămâne neutră și va continua să respecte alegerile făcute la nivel național, regional și local cu privire la modalitățile de gestionare a serviciilor legate de apă.

În conformitate cu obiectivele inițiativei *Right2Water*, distribuția și alimentarea cu apă vor rămâne în afara sferei de aplicare a normelor privind piața unică și liberalizarea. Anul trecut, Comisia a declarat în mod expres că va exclude serviciile de aprovizionare cu apă din *Directiva privind concesiunile*, ca rezultat direct al îngrijorărilor exprimate de publicul larg cu privire la intenția de a privatiza sectorul apei în mod indirect.

### Inițiativa cetățenească europeană

Până în prezent, peste 5 milioane de cetățeni europeni au semnat peste 20 de inițiative. Pentru a putea invita Comisia să propună noi norme într-un anumit domeniu, organizații și cetățeni trebuie să colecteze cel puțin 1 milion de semnături, de la cetățeni provenind din cel puțin un sfert din statele membre.



Navă de mărfuri pe Brațul Sulina (Foto: Ion Marin)

## Gazoductul dintre România și Bulgaria va intra în funcțiune în iunie

Gazoductul care va asigura interconectarea rețelilor de transport de gaze naturale ale României și Bulgariei va intra probabil în funcțiune în luna iunie, mai târziu decât se estima, din cauza dificultăților de construcție, a declarat ministrul bulgar al Energiei, Dragomir Stoinev. Termenul inițial de finalizare a construcției gazoductului a fost iunie 2013.

Interconectorul de gaze naturale cu România a fost întârziat de problemele tehnice întâmpinate la construcția



gazoductului pe sub Dunăre, a spus Stoinev, potrivit unui comunicat postat pe site-ul ministerului. „Conexiunea este așteptată să fie în funcțiune în

iunie“, a declarat ministrul, citat de Mediafax, cu prilejul unei conferințe organizate de *Asociația Industrială Bulgară*.

Reamintim că, în ianuarie, operatorul sistemului de transport de gaze naturale, *Bulgartransgaz*, a anunțat că se așteaptă ca gazoductul dintre România și Bulgaria să fie finalizat și operațional până la sfârșitul lunii martie. Ulterior *Transgaz*, operatorul sistemului de gaze din România, a informat că termenul de încheiere a lucrărilor este mijlocul lunii aprilie. La începutul lunii martie, un secretar de stat din *Ministerul Economiei* de la Sofia a declarat că Bulgaria va putea importa până la 500 de milioane de metri cubi de gaz natural anual prin interconectorul cu România, folosind doar o treime din capacitate, întrucât partea română nu a finalizat lucrările la o stație de compresoare.

## Până în iunie, UE va elabora un plan de acțiune pentru reducerea dependenței energetice

*Uniunea Europeană* (UE) va elabora până în luna iunie un plan de acțiune menit să-i reducă dependența energetică, a anunțat președintele *Consiliului European*, Herman Van Rompuy, citat de AFP. „Liderii UE au cerut *Comisiei Europene* (CE) un plan de acțiune concret până în iunie“, a anunțat Van Rompuy la finalul unui summit european, subliniind că este necesară o „accelerare în vederea reducerii dependenței, în special față de Rusia“.

Herman Van Rompuy a spus că această problemă este „deosebit de pertinentă în contextul actual“, subliniind că, în cazul în care UE nu acționează, dependența sa față de străini va atinge un nivel de 80% până în 2035, în privința consumului de gaze naturale și de petrol. „Europa este necesar să accelereze ritmul, cu scopul de a reduce această dependență“, a insistat el. Potrivit statisticilor, importurile de gaze rusești reprezintă 27% din consum la nivelul UE. „După 64 de ani de la crearea *Comunității Cărbunelui și Oțelului* este necesar să evoluăm către o *Uniune a Energiei*“, a subliniat Van Rompuy. El a evocat reducerea consumului, diversificarea surselor, dezvoltarea energiei de tip regenerabil și „interconexiuni“ mai bune în Europa, reclamate în special de către Spania și Portugalia. Președintele *Consiliului European* a evocat, de asemenea, achiziții de gaze de sist americane. La rândul său, președintele Franței, François Hollande, a confirmat că „un plan complet în vederea reducerii dependenței energetice a Europei va fi prezentat în iunie“.

## Pași importanți pentru construcția unei noi termocentrale la Rovinari

Negocierile cu partea chineză pentru construcția unei noi termocentrale la Rovinari sunt foarte avansate, reprezentanții investitorilor urmând să vină în România în perioada imediat următoare, a declarat vicepremierul Liviu Dragnea, la finalul vizitei efectuate în China. Construcția termocentralei Rovinari, cu un nou grup energetic de 500 MW, a fost inclusă în vara anului trecut în *Planul Național de Investiții* al Guvernului, menționându-se la acel moment că grupul *China Huadian Engineering* ar urma să asigure o investiție de circa un miliard dolari. În luna noiembrie, conducerea

*Complexului Energetic Oltenia* a încheiat cu președintele companiei *China Huadian Corporation* un acord de intenție de cooperare pentru realizarea proiectului termoelectric de la Rovinari.

Cu prilejul recentei vizite în China, vicepremierul Liviu Dragnea a repus pe tapet intenția autorităților române de a construi, la Rovinari, o nouă termocentrală, de 500 MW, cu randament dublu. „Cu aceeași cantitate de cărbune, obții o cantitate dublă de energie și, foarte important, se respectă normele de mediu“, a spus oficialul român.

Referindu-se la proiectul hidroenergetic de la Tarnița-Lăpușești, evaluat la peste



1,1 miliarde de euro, vicepremierul român a declarat că de acesta sunt interesate aproape

toate companiile cu care a discutat în China, ceea ce, pentru România, este foarte bine, pentru că „va fi concurență“. Reamintim că, în luna noiembrie, directorul companiei de proiect pentru construcția hidrocentralei Tarnița-Lăpușești (județul Cluj) a semnat o scrisoare de confort în acest sens cu vicepreședintele executiv al *Sinohydro Corporation*.

Petrolul joacă un rol important în balanța energetică mondială menținându-se la o proporție de 30% – 37% în ultimii 20 de ani, deși consumul mondial de energie a crescut cu peste 50% în această perioadă. Mereu s-au descoperit noi rezerve, inclusiv în zone sau situații geologice mai puțin „convenționale“.

Conform celor susținute de *International Energy Agency*, în 2020 Statele Unite vor depăși Arabia Saudită și se vor situa pe primul loc din lume în producția de petrol. Acest fapt se datorează mai puțin factorilor geologici și mai mult progreselor ingineresti din ultimul timp în domeniul forajului sondelor. Existența hidrocarburilor din șisturile argiloase era cunoscută de mult timp, dar ele nu puteau fi extrase în mod economic. Noile exploatări petrolifere din Dakota de Nord, Montana sau Texas seamănă mai mult cu parcuri de înaltă tehnologie. Forajele direcționale, ghidate prin tehnologie satelitară, sapă vertical mulți kilometri apoi schimbă direcția și continuă să sape lateral alți kilometri pentru a atinge obiective de dimensiunea unei roți de camion. Zeci de mii de metri cubi de apă sunt apoi pompați în gaura de sondă pentru a deschide fracturile microscopice din care să extragă gazele sau petrolul.

După ce exploatarea gazelor din șisturile argiloase a avut un asemenea succes și a făcut ca prețul gazelor naturale în Statele Unite să ajungă la jumătatea celui din Europa și la o treime din cel din Asia, începând din 2007 s-a trecut la exploatarea petrolului din șisturile argiloase prin aceeași metodă de fisurare hidraulică combinată cu forajul direcțional. Trebuie menționat aici că uneori se face confuzia între argile (șisturi) bituminoase (*oil shale*) și petrol din șisturi argiloase (*shale oil*). Pe când exploatarea primelor se face prin excavarea în carieră a întregii roci impregnate cu hidrocarburi care, ulterior, este supusă unui tratament special de extragere a acestora, în al doilea caz



extragerea se face in situ, adică petrolul este forțat să iasă din rocă și este dus la suprafață prin coloana de exploatare a sondei.

De fapt, petrolul din șisturile argiloase se face parte din categoria petrolului neconvențional, alături de petrolul greu și ultra greu și de nisipurile și șisturile bituminoase.

Din punct de vedere geologic, șansele de existență a hidrocarburilor din șisturi argiloase în Europa sunt la fel de mari ca și în America de Nord. *International Energy Agency* consideră că rezervele recuperabile din Europa sunt similare celor americane. Dar similaritățile nu merg mai departe. Probabil că cea mai importantă deosebire este cea legislativă, care se referă la dreptul de proprietate. În Statele Unite, proprietarii terenurilor sunt proprietari și ai bogățiilor minerale ale subsolului de pe terenul lor. Descoperirea unei astfel de acumulări pe proprietatea lor și trecerea la exploatarea ei le aduce mari avantaje. În Europa (și, în particular, în țara noastră) bogățiile subsolului aparțin statului, iar proprietarul sau comunitatea respectivă nu are niciun avantaj direct și imediat din exploatarea lor.

O altă mare diferență este aceea că șisturile argiloase cu hidrocarburi se găsesc în zone slab populate. Europa este mult mai dens populată și cu cât mai mulți locuitori se găsesc în apropierea unei astfel de operații cu atât mai intensă va fi opoziția față de flotele de cisterne ce transportă nisip cu apă necesare fracturării hidraulice. Un singur foraj necesită cam 1000 de transporturi de autocisterne.

Petrolul și gazele de șist au împărțit lumea în două tabere: cea care se opune exploatării prin fracturare hidraulică și cei care doresc să extragă petrol și gaze în acest mod. Evident, există și o a treia tabără, cea care nu știe dacă o tabără are sau nu dreptate, dar măcar stă să asculte argumentele. Un studiu recent realizat de PwC (*Petrolul de șist – următoarea revoluție energetică*) evidențiază beneficiile financiare pe care le poate aduce exploatarea petrolului de șist, beneficii ce nu par deloc mici. Impactul petrolului de șist la nivel global ar putea revoluționa piața energetică mondială în următorii zeci de ani, contribuind la o scădere semnificativă a prețului petrolului, la creșterea PIB-ului mondial, precum și la o schimbare geopolitică și a modelelor de afaceri pentru companiile de petrol și gaze.

Dr. ing. Amuliu Proca

## Atelier de lucru: „Informarea și educarea consumatorului român în spațiul european“

Reprezentanți ai Universității Constantin Brâncoveanu din Pitești – Facultatea de Management Marketing în Afaceri Economice (FMMAE) Râmnicu Vâlcea, în parteneriat cu Asociația Generală a Inginerilor din România – Sucursala Vâlcea și Comisariatul Județean pentru Protecția Consumatorului (CJPC) Vâlcea au organizat, la 17 martie a.c., un atelier de lucru cu tema *Informarea și educarea consumatorului român în spațiul european*. Evenimentul a avut loc în cadrul Universității Constantin Brâncoveanu – FMMAE Vâlcea, Sala Bibliotecă (Corp B), fiind coordonat de un colectiv alcătuit din: prof. univ. dr. ing. Alexandrina Sîrbu, lect. univ. dr. Iuliana Cebuc, conf. univ. dr. Carmen Maria Iordache și comisar șef ing. Laura Dîntoi.

Acest atelier de lucru a devenit deja o tradiție locală, fiind organizat de cinci ani consecutiv, cu ocazia *Zilei Mondiale a Drepturilor Consumatorilor*. Manifestarea a fost dedicată informării și educării consumatori-

lor români în spațiul comunitar, fiind adresată cu precădere tinerilor vâlțeni. La atelier au participat studenți, masteranzi, elevi de la Liceul Tehnologic Oltchim Râmnicu Vâlcea și Colegiul Economic Râmnicu Vâlcea, cadre didactice de la toate aceste instituții de învățământ, precum și alte persoane interesate.

Dezbaterile privind informarea consumatorului și exercitarea dreptului de a alege au avut ca pilon central tematica anului 2014, cu referire la informarea cetățenilor UE despre drepturile europene pe care le au și modalitățile de exercitare a acestor drepturi în cunoștință de cauză. În dezbateri s-a

pus accentul pe necesitatea educării consumatorilor, ca o componentă esențială a protecției acestora.

Pomind de la proiectul comun al *Autorității Naționale pentru Protecția Consumatorului* (ANPC) și *Ministerului Educației Naționale* (MEN), și anume concursul național pe teme de protecția consumatorului – „Informarea completă, corectă și precisă a consumatorului”, reprezentanți CJPC Vâlcea – comisar superior Cristina Tătaru și consilier juridic Simona Căpățână – au prezentat studii de caz cu privire la competențele și restricțiile ce decurg din cadrul legislativ, acțiunile de

control demarate și instrumentele de lucru folosite.

În cadrul atelierului au fost realizate mai multe studii de caz cu privire la drepturile consumatorilor din domeniile serviciilor turistice, transportului intern și internațional, asigurării de călătorie, producției și comerțului cu mărfuri alimentare, serviciilor publice. Dezbaterile s-au axat pe practicile comerciale incorecte și consecințele necunoașterii drepturilor consumatorilor, cu efecte socio-economice pe termen mediu și lung.

Concluzia generală formulată în urma desfășurării acestui atelier de lucru a susținut necesitatea educării și formării consumatorului pro-activ, care să devină un model al grupului său de apartenență, cu efecte benefice individuale, dar și la nivelul societății, în ansamblul ei.

**Prof. univ. dr. ing. Alexandrina Sîrbu**  
**Președintele Sucursalei AGIR Vâlcea**



### Noi apariții în Editura AGIR

**Eugen Pincovski Dan-loan Popescu**  
**BAZELE TEHNOLOGIEI CHIMICE ANORGANICE**

Editura AGIR, București, 2013, ISBN 978-973-720-508-7,  
format 17×24 cm, 401 pag., 45 lei

Editura AGIR ne aduce, în seria *Inginerie chimică*, o lucrare de o valoare aparte, cu un volum restrâns ce reflectă o deosebită concentrare, care cuprinde principalele procese ce constituie fundamentul tehnologiei chimice anorganice, ilustrându-le prin aplicații industriale și evidențind relațiile existente între aspectele teoretice și cele aplicative.

Autorii își propun să se adreseze tinerilor studenți în inginerie chimică, care se specializează în profil anorganic, dar nu numai acestora, oferindu-se în mod generos posibilitatea unei înțelegeri aprofundate a fenomenelor chimice întâlnite în aplicare industrială. Totuși, trebuie menționat că această abordare presupune stăpânirea prealabilă a cunoștințelor de bază în chimia anorganică, chimia fizică, chimia analitică, ingineria chimică.

Totodată, lucrarea se adresează inginerilor chimiști care își desfășoară activitatea în industrie sau în instituțiile cu profil de cercetare-dezvoltare, oferindu-le posibilitatea aprofundării informațiilor cuprinse în monografiile consacrate unor anumite tehnologii (amoniac, acid sulfuric, îngrășăminte etc.).

Fiecare din cele patru capitole care urmează după capitolul introductiv este consacrat unor procese ce pot fi grupate în: procese de nucleație (echilibre de cristalizare, echilibre de precipitare, procese sol-gel); procese topochemice: procese catalitice eterogene; procese de extracție a compușilor anorganici.

Urmează șase capitole, fiecare ocupându-se de un anumit domeniu: fabrica-

rea carbonatului de sodiu, fabricarea unor compuși oxidici cu proprietăți electrice și magnetice speciale, extracția uraniului, fabricarea acidului sulfuric, fabricarea amoniacului, fabricarea acidului nitric.

Într-o ediție viitoare, autorii ar putea avea în vedere includerea altor domenii, cum ar fi: fabricare produselor clorosodice, fabricarea îngrășămintelor fosfatice etc.

Fiecare capitol este însoțit de o listă selectivă, dar destul de generoasă de surse bibliografice, bine venită pentru cititorul interesat să meargă în profunzimea domeniului respectiv.

Autorii lucrării de față sunt personalități cu o amplă experiență, putem spune experiență de o viață, în învățământul superior de profil, în activitatea de cercetare-dezvoltare subsumată acestui domeniu.

Sugerăm cititorilor să nu treacă fără să citească și paginile aflate imediat după introducere, intitulată „În loc de prefață. Industria chimică și învățământul chimic românesc”, care nu au cuprins tehnic propriu-zis, dar reflectă evoluția acestei industrii în țara noastră într-o perioadă de rapidă și înaltă ascensiune urmată, în ultimii douăzeci și cinci de ani, de un derapaj pe care (și) autorii îl resimt profund în suflet, dar cu speranța unei noi perioade de „reindustrializare”.

Cartea poate fi procurată de la *Librăria AGIR* din București, sect. 1, Bd. Dacia nr. 26, tel. 021 319 49 45, e-mail [libraria@agir.ro](mailto:libraria@agir.ro).

**Dr. ing. G. Ivan**  
**Secția Inginerie chimică a ASTR**



### Workshop „Finanțarea inovării în sud-estul Europei“

La 26 martie a.c. a avut loc, la sediul *Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Inginerie Electrică ICPE-CA*, workshop-ul *Finanțarea inovării în sud-estul Europei*. Evenimentul s-a desfășurat în cadrul proiectului *Promovarea Finanțării Inovării în Sud-Estul Europei*, PROFIS, proiect în care ICPE-CA este partener. PROFIS este finanțat prin *Programul de Cooperare Transnațională SEE*.

PROFIS și-a propus să fie o pârgă care să faciliteze accesul antreprenorilor la finanțare, o conexiune mai ușoară între investitori și cei care doresc să devină antreprenori în spațiul sud-est european. De asemenea, PROFIS reprezintă o oportunitate pentru inventatori de a obține finanțare, în scopul lansării pe piață a produselor și tehnologiilor noi.

În aceeași măsură, PROFIS susține promovarea femeilor inventator la nivelul regiunii sud-est europene.

În acest context, workshop-ul a urmărit prezentarea obiectivelor PROFIS actorilor implicați în finanțarea proiectelor inovative în etapele inițiale, respectiv incubatoarele de afaceri, centrelor de transfer tehnologic, organizațiilor intermediare, organizațiilor din domeniul administrativ. Totodată, workshop-ul a reliefat posibilitățile de finanțare a inovării, analiza serviciilor existente pe piața finanțării inovării din sud-estul Europei și a evidențiat câteva exemple de bune practici din domeniul inovării. În acest cadru, workshop-ul a însemnat și o oportunitate de întâlnire a unor specialiști din domeniul transferului tehnologic, personalități ale științei și tehnologiei.

### ZTE va deschide un centru de servicii în România, până la sfârșitul lunii septembrie

Grupul chinez ZTE, unul dintre cei mai mari producători mondiali de echipamente telecom, va deschide, până la sfârșitul lunii septembrie, într-un oraș din vestul României, un centru de servicii pentru monitorizarea rețelelor telecom din 23 de state europene. „Centrul va deveni operațional până la finele lunii septembrie a acestui an și va fi deservit de aproximativ 250 de angajați. Deja au fost recrutate circa 220 de persoane, care, în prezent, urmează cursuri de instruire. Centrul va fi deschis într-un oraș situat în vestul României și va furniza servicii de monitorizare a rețelelor operatorilor din 23 de state membre și non-membre ale Uniunii Europene”, a declarat, cu

prilejul unui eveniment de profil, directorul general al ZTE România, Lorian Vintilă. El a adăugat că deschiderea centrului este parte a unui program de investiții de circa 100 milioane de euro, care se va derula până în 2015. Programul mai include deschiderea unui centru de servicii în sudul României și a unei linii de producție, obiective care, potrivit oficialului ZTE, sunt programate

pentru anul 2015. ZTE produce echipamente pentru rețele de telecomunicații fixe, mobile, pentru rețele optice și de date, și pentru rețele inteligente și de ultimă generație.





• **În 2015, acces gratuit la Internet pentru oricine.** O echipă de specialiști din cadrul *Media Development Investment Fund* dezvoltă un proiect prin care orice locuitor al planetei va beneficia de acces gratuit la Internet, folosind tehnologiile spațiale. Proiectul se numește *Outernet* și implică lansarea unor sateliți în miniatură, care să orbiteze constant și care să primească datele de la stații terestre, trimițând semnalul către fiecare utilizator în parte. În practică, sistemul va funcționa ca un router. Proiectul *Outernet* va oferi, astfel, o conectivitate nelimitată, și foarte ușor de accesat fiind optimizat atât pentru o viteză bună, cât și pentru o disponibilitate largă pentru toți utilizatorii. Lansarea acestor sateliți minaturizați, *CubeSats* este programată pentru începutul anului viitor. Transferul informației se va face prin tehnologia *datacasting*, care implică folosirea undelor radio în bandă largă. În acest fel, accesul la Internet va putea fi oferit către toate dispozitivele dotate cu un modul WiFi, la fel ca cel prezent pe toate dispozitivele mobile actuale.

• **Prima clădire din lume printată 3-D.** Pe malul unui canal din capitala olandeză Amsterdam este în curs de ridicare prima clădire integrală printată 3-D, informează *descopera.ro*. Cei interesați pot chiar să cumpere un bilet, în valoare de 2,50 euro, pentru a asista la executarea construcției și a sprijini proiectul. Firma de arhitectură DUS din Olanda folosește un aparat de printare 3-D de mari dimensiuni, numit *KamerMaker*, adăpostit în interiorul unei „cutii” cu înălțimea de 6 metri (un



fost container de transport naval). *KamerMaker* printează piese tridimensionale, depunând plastic topit, strat cu strat, în forme proiectate cu ajutorul unor programe speciale de computer. Aparatul a fost deja folosit pentru printarea unor obiecte mai mici, precum o bancă. Fiecare cameră a clădirii va fi printată separat, sub forma unor blocuri mari, care se vor îmbina ca niște piese de *Lego*. Odată finalizate, camerele vor fi montate una deasupra alteia. Construcția urmează să dureze 3 ani. Edificiul va arăta, în final, ca o casă tradițională olandeză de tipul celor construite în orașe, pe malurile canalelor, și va fi deschisă pentru public, sub forma unui muzeu de design, cu 12 săli dedicate diferitelor proiecte de cercetare în domeniul construcțiilor printate 3-D.

• **Sectorul energetic are nevoie de investiții de 20 miliarde de euro în următorii 15 - 30 de ani.** Sectorul energetic va avea nevoie, în următorii 15 - 20 de ani, de investiții de peste 30 miliarde de euro pentru ca România să fie competitivă și pentru asigurarea independenței energetice, a declarat Gabriel Dumitrașcu, directorul *Direcției de Privatizări din Departamentul pentru Energie*. Investițiile ar urma să fie atrase inclusiv printr-un fond format din participațiile minoritare ale statului la companii energetice, a afirmat Dumitrașcu.

## Din vârful penitei

### Referința

Când vreau frumos sau nu s-apar,  
Aleg cu cine mă compar;  
Deci relativă nu-i ființa,  
Cât mai degrabă referința.

### Morala:

Ființa e deplin văzută  
Doar în lumină absolută.

Prof. dr. ing. C. Berbente

## Proiect: linie feroviară de mare viteză de la granița cu Ungaria până la Constanța, prin București

*Compania chineză de căi ferate* se va implica în realizarea liniei de tren de mare viteză între București și Constanța, în urma unui memorandum semnat la Beijing de vicepremierul Liviu Dragnea și de vicepreședintele *Comisiei Naționale de Dezvoltare și Reformă* din China, Zhang Xiaoliang. „În zilele imediat următoare specialiștii *Companiei chineze de căi ferate* vor veni în România pentru a începe analizele preliminare care să stea la baza elaborării studiului de fezabilitate pentru realizarea pentru început a două obiective: linia de mare viteză Constanța - București, ca parte a Coridorului IV Constanța - București - granița de vest a României, și modernizarea inelului feroviar al Capitalei, respectiv cale ferată cu viteză sporită”, a anunțat oficialul român. Analizele tehnice vor fi efectuate gratuit de către partea chineză.

Autoritățile române doresc ca linia feroviară rapidă să fie construită de la zero și nu refăcută cea existentă, deja modernizată cu fonduri UE. Proiectul cel mai important, cel al liniei ferate de mare viteză, are costuri estimate de 11 miliarde de dolari, dacă se va construi o linie nouă. O variantă luată în calcul este, însă, și modernizarea liniei ferate existente, acest lucru depinzând de rezultatele studiilor care vor fi efectuate.

Prin acest proiect, se urmărește realizarea legăturii între Marea Neagră, Ungaria și Austria. Linia ferată de mare viteză București - Constanța este doar o primă

etapă al acestui obiectiv, linia urmând să fie continuată spre granița de vest.

O condiție stipulată în memorandum este aceea ca și firme din România să lucreze la aceste proiecte.

După cum se știe, în ultimii șase ani, China a inaugurat peste 10 000 km de linii ferate de mare viteză și expansiunea continuă, cu investiții de miliarde de dolari pe an, potrivit *Hotnews.ro*. În China, trenurile atingeau maximum 160 km/h, pentru ca acum să depășească viteza de 350 km/h. Anul trecut, China a inaugurat cea mai lungă linie de mare viteză din lume: 2300 km între Beijing și orașul Guangzhou (sudul Chinei), călătoria durând opt ore în loc de 24.



## Motoare de avion la superlativ

Motoarele de avion au diverse forme și dimensiuni. Avioanele de vânătoare folosesc motoare supersonice netede și subțiri, numite *turboventilatoare cu trecere joasă*, pentru a genera o forță de tracțiune uriașă. Dar „înghit” și mult combustibil. Avioanele de pasageri folosesc motoare mai mari și mai eficiente, numite *turboventilatoare cu trecere înaltă*. Dar nu sunt la fel de rapide.

Inginerii diviziei *GE Aviation* și *Laboratorul de cercetare al Forțelor Aeriene ale SUA* lucrează la primul motor din lume care îmbină cele mai bune funcții ale ambelor modele. „Această tehnologie ne permite să progresăm enorm”, spune Dan McCormick, directorul programului de motoare cu ciclu adaptiv în cadrul *GE Aviation*. „Urmărim viteza și performanța, dar și o reducere de 25% a consumului de combustibil. Prin economisirea celui combustibil, distanța de zbor a avioanelor militare ar putea crește cu până la 35%”. Noul model

se numește motor cu „ciclu adaptiv”. Poate trece de la regimul de mare putere la cel de înaltă eficiență. „Ne propunem să valorificăm la maximum fiecare picătură de combustibil folosit”, spune McCormick. Motorul cu ciclu adaptiv este rezultatul a zeci de ani de cercetare în dome-



niul motoarelor pentru avioane militare și civile. Arhitectura inovatoare permite schimbarea traiectoriei fluxului de aer din centrul motorului, în canalul de trecere principal și în al treilea flux pentru a genera forță de tracțiune, performanță optimă și un consum eficient de combustibil. Ideea a apărut în anii 1960, când Gerhard Neumann, pionier în domeniul motoarelor de avion, și-a dat seama că ar putea gestiona performanța motoarelor de avion controlând cantitatea de aer care trece prin centrul motorului. Un flux

mai mare intensifică forța de tracțiune și viteza (util în cazul avioanelor de vânătoare); un flux mai mic economisește combustibil. Echipa testează acum cel mai nou model de motor cu ciclu adaptiv de la GE denumit *ADVENT (Adaptive Versatile Engine Technology)* - tehnologie de motor versatilă adaptivă, la fabrica de avioane a companiei din Cincinnati. Acesta este alcătuit din noi materiale rezistente la căldură, denumite materiale compozite cu matrice ceramică (CMC) și piese impriimate 3D.

Recent, echipa a atins cea mai înaltă temperatură înregistrată vreodată în interiorul unui motor de avion, depășind temperaturile țintă ale motorului cu peste 54 de grade Celsius. Această realizare (validată de Forțele Aeriene) este revoluționară deoarece o temperatură mai mare înseamnă putere mai mare, deci și un consum mai eficient de combustibil. Aplicațiile tehnologiei cu ciclu adaptiv nu se limitează la domeniul militar.

### 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.