



UNIVERS INGINERESC

BILUNAR DE OPINIE ȘI INFORMARE Director fondator: Mihai Mihăiță Anul XXVII Nr. 22 (620) 16 – 30 noiembrie 2016 2,50 lei

„Un om care nu muncește nu știe să prețuiască munca altuia.“
(Alexandru Vlahuță)

Performanța profesională

Suntem convinși că nu adoptăm o poziție *pro domo* dacă afirmăm că, dintre toate profesiile existente, ingineria atinge cotele cele mai înalte în materie de cuantificare a rezultatelor. Din această perspectivă, atrag cu deosebire atenția politicile de resurse umane ale firmelor, astfel încât, atât în sectorul public, cât și în cel privat, la angajări și la promovări, contează cel mai mult rezultatele, respectiv *performanțele* profesionale necesar și posibil de exprimat într-o măsură tot mai mare în cifre. Faptul a devenit evident la recentele târguri de job-uri în care cotele de *performanță* profesională, identificate ca atare, prin metode rigurose științifice, au contat cel mai mult.

Evident, pe prim-plan s-au situat *performanțele* tehnice, adică domeniul predilect de exercitare a tuturor specializărilor din sfera foarte cuprinzătoare a ingineriei. Dacă putem, însă, vorbi despre o „surpriză“, atunci se impune a constata că *performanța* individuală a fost determinată nu numai de nivelul de pregătire, de potențialul creativ, de motivație, ci și de comportament, totul raportat și la *performanța* de grup. Dar, „surprizele“ nu s-au oprit aici. S-a pus accentul și pe *performanța* economică, pe *performanța* de mediu, pe *performanța* managerială, astfel încât s-a conturat o imagine inter și multidisciplinară a ceea ce reprezintă, într-o viziune modernă, adaptată timpului nostru, *performanța* inginerească.

Nu avem posibilitatea de a intra în detalii, dar asemenea cerințe cum sunt atingerea unor cote cât mai înalte de eficiență, de eficacitate, de competitivitate, în strânsă legătură cu specificul domeniului de

Jurnal de bord

activitate, sunt nemijlocit legate de o pregătire adecvată în domeniul manageriatului. Este vorba despre stabilirea și promovarea unui sistem de valori bazat tocmai pe indicatori de *performanță* individuală și de echipă.

Bineînțeles, elementul principal îl constituie nivelul de pregătire. Astfel, se impune să abordăm și unele aspecte esențiale ale procesului educațional. Este foarte bine că în prezent se pune un accent mai mare pe învățământul profesional și tehnic în așa fel încât aspiranții la titlul de inginer să intre în învățământul superior tehnic cu un bagaj de cunoștințe și de experiență adecvat cerințelor actuale și de perspectivă. În același timp, conform demersurilor îndreptate spre realizarea proiectului „România Educată“, sunt regândiți parametrii programelor de instruire, inclusiv în învățământul superior tehnic, în consonanță cu cerințele pieței muncii.

Abordând această temă, nu putem face abstracție de numeroase studii date publicității în ultimul timp referitoare la clasificarea instituțiilor de învățământ tehnic superior (pe ansamblul spațiului universitar românesc, publicăm, tot în această pagină, o informație de larg interes), precum și la statisticile care pun în evidență necesitatea imperioasă de a se opera cu criterii valide și a se desprinde concluzii de ordin practic menite să ridice nivelul calitativ de pregătire a viitorilor specialiști. Tocmai pentru că este vorba despre *performanțe*, o importanță deosebită prezintă îmbunătățirea radicală a pregătirii doctorale și postdoctorale, inclusiv în domeniul tehnic.

În condițiile actuale, nu este dificil de constatat că, în ansamblul exigențelor care vizează *performanțele* profesionale, un loc tot mai important îl ocupă componenta de ordin etic. Corectitudinea profesională (care implică toate elementele evocate până acum) se cere întregită de tot ceea ce dă valoare relațiilor interumane, dezirabile doar în măsura în care scopurile propuse au o încărcătură morală corespunzătoare. Și dacă ar fi să se sintetizeze într-un singur cuvânt toate aceste principii și criterii, atunci cel mai potrivit ar fi **meritocrația**. Aceasta dacă dorim să nu luăm în considerare aparențele, ci esențele. (T.B.)



Scurtă privire asupra mineritului românesc (pag. 4 – 6)



Roșia Montană, azi

A fost definitivat proiectul Strategiei Energetice a României 2016 – 2030

Ministerul Energiei a dat publicității și a lansat în consultare publică proiectul *Strategiei Energetice a României 2016 – 2030, cu perspectiva anului 2050*. „Strategia Energetică pe care o lansăm este rodul efortului specialiștilor din domeniul energetic la un nivel nemaîntâlnit până acum. La realizarea ei au contribuit aproximativ 300 de experți din domeniu și mă bucur că efortul nostru de dialog cu publicul interesat se regăsește în ideile exprimate în acest document. E demn de reținut faptul că am construit o Strategie Energetică prin care am scanat sectorul atât pe orizontală, cât și pe verticală, astfel încât să avem o imagine exactă a locului în care ne aflăm astăzi și să ne putem construi scenarii solide pentru direcțiile pe care ni le dorim în viitor. Țin să menționez faptul că nu ne-am dorit să avem o Strategie inflexibilă, ci mai degrabă un document care să fie o hartă a deciziilor care vin și care, în același timp, să permită celor care vor lua decizii să aleagă în cunoștință de cauză. (...) Comentariile și opiniile legate de documentul pe care îl prezentăm publicului sunt binevenite pentru că această Strategie are menirea de a reflecta multitudinea de idei existente în sectorul energetic“, a declarat Victor Grigorescu, ministrul Energiei.

Strategia Energetică a României 2016 – 2030, cu perspectiva anului 2050 este rezultatul unui demers consultativ și analitic amplu realizat de Ministerul Energiei pe parcursul anului 2016. Proiectul trasează direcțiile de dezvoltare ale sectorului energetic național pentru următoarele decenii, oferind autorităților publice și investitorilor repere necesare pentru întemeierea deciziilor strategice.

Documentul are cinci obiective fundamentale: ■ securitate energetică; ■ piețe de energie competitive, bază a unei economii competitive; ■ energie curată și sustenabilitatea sectorului energetic; ■ modernizarea sistemului de guvernare energetică; ■ protecția consumatorului vulnerabil și reducerea sărăciei energetice.

„Pentru întemeierea solidă a opțiunilor strategice, a fost realizat un studiu complex și detaliat de modelare macroeconomică, cu simularea numerică și compararea a aproape 50 de scenarii, subscenarii și senzitivități. Punctul focal al Strategiei este anul 2030, în jurul căruia gravitează planificarea strategică și analiza de detaliu a sectorului energetic. Totodată, Strategia oferă și perspectiva anului 2050, care plasează România într-un context larg al tendințelor tehnologice, economice și de politici energetice estimate a caracteriza următoarele trei decenii“, precizează reprezentanții ministerului de resort.



Primul Metaranking Universitar: cinci instituții de învățământ superior românești au potențial de excelență

Anul acesta, 20 de universități din România (din cele 92 de universități active, 4 dintre acestea aflate însă în fază de lichidare), toate de stat, reușesc să treacă un prag minimal al vizibilității în clasamentele internaționale ale universităților bazate dominant pe criterii/indicatori academici. Dintre acestea, 5 instituții de învățământ superior intră în categoria **Universități românești cu potențial de excelență**, vizibile și cu impact internațional (în

ordinea din clasament: Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj-Napoca, Universitatea din București, Universitatea Politehnica din București, Universitatea Alexandru

Ioan Cuza din Iași și Universitatea de Vest din Timișoara), în timp ce celelalte 15 instituții de învățământ superior pot fi grupate în categoria **Universități românești vizibile internațional**. Concluzia este publicată în **Raportul asupra Exercițiului Național de Metaranking** (Continuare în pag. 2)



General de brigadă (retr.) dr. ing. Ioan Pană, la 95 de ani

În semn de apreciere a prodigioaselor rezultate științifice din domeniul sistemelor de armament și al tehnicii militare, pentru activitatea deosebită și îndelungată în importante sectoare ale economiei naționale și pentru implicarea sa civică, *Asociația Generală a Inginerilor din România* (AGIR) a acordat **MEDALIA DE EXCELENȚĂ** generalului de brigadă (retr.) dr. ing. Ioan Pană. Momentul festiv a fost găzduit de sediul central al AGIR.



Foto: Andreea Ploșteanu

Evocarea vieții și activității celui sărbătorit a scos în evidență o carieră remarcabilă, împliniri profesionale și umane de excepție întrucât cel născut în urmă cu nouă decenii și jumătate la Lugoj (jud. Timiș) s-a remarcat, încă de pe băncile școlii, prin rezultate deosebite. A participat la numeroase bătălii în cel

de-Al Doilea Război Mondial și a absolvit *Academia Tehnică Militară*, ceea ce i-a per-



Foto: Andreea Ploșteanu

mis să se consacre, în continuare, profesiei pentru care a optat. A obținut titlul de doctor în științe tehnice, a efectuat cercetări în domeniul de vârf ale științei și tehnicii, a format numeroase generații de ingineri și, după ieșirea la pensie, în 1984, a continuat să fie deosebit de activ în domeniile sale de specialitate.

Cu prilejul împlinirii vârstei de 95 de ani, adresăm generalului de brigadă (retr.) dr. ing. Ioan Pană cele mai calde felicitări și urări.

La mulți ani!

A fost inaugurat firul principal al Interconectorului România – Bulgaria

La 11 noiembrie a fost pus în funcțiune firul principal al Interconectorului Giurgiu – Ruse. Evenimentul a avut loc pe malul bulgăresc al Dunării în prezența ministrului român al Energiei, Victor Grigorescu, precum și a unor oficialități bulgare. „Proiectul Interconectorului Giurgiu – Ruse este de maximă importanță pentru securitatea energetică a ambelor țări, atât România, cât și Bulgaria. (...) Interconectarea rețelelor de transport al gazelor naturale din regiune este rezultatul unei excelente colaborări între cele două state. Suntem un exemplu bun pentru întreaga regiune“, a declarat Victor Grigorescu.

Tragerea pe sub Dunăre a conductei de rezervă DN 500 în lungime de 2,1 km a fost finalizată la 4 noiembrie. Datorită utilizării tehnologiei avansate, alegerii unor soluții tehnice de succes, precum și a implicării personalului specializat, lucrările de execuție, probele de presiune, cuplarea conductei, inclusiv punerea în funcțiune a acesteia sunt programate să se finalizeze până la sfârșitul lunii noiembrie a.c., cu aproximativ o lună mai devreme decât era planificat inițial.

Interconectorul România – Bulgaria a fost estimat a se realiza la un cost total de 23 milioane euro, din care 10,9 milioane euro alocate lucrărilor de pe teritoriul Ro-

mâniei și 12,8 milioane euro lucrărilor de pe teritoriul Bulgariei. Valoarea orientativă a asistenței financiare nerambursabile pentru implementarea întregului proiect este de 8,9 milioane euro.

„Subtraversarea efectivă a Dunării la Comasca a început încă din 25 septembrie a.c., când a avut loc tragerea conductei principale prin forajul executat pe sub Dunăre. Lucrările de subtraversare înseamnă în fapt



conectarea sistemului de transport gaze naturale dintre România și Bulgaria. În același timp, *Stația de Măsurare a Gazelor Giurgiu* permite circulația gazelor în ambele sensuri, curgere bidirecțională care a fost dimensionată la un debit maxim de 1,5 miliarde mc/an în ambele sensuri. Din *Stația de Măsurare*

a Gazelor Giurgiu, gazele sunt transportate prin conducte DN 500 mm, în lungime de 5,1 km până la grupul de robinete Comasca (România). Lungimea efectivă a subtraversării este de 2,1 km de la grupul de robinete Comasca până la grupul similar de la Marten (Bulgaria)“, se precizează într-un comunicat al *Transgaz*.

Interconectorul România – Bulgaria este cea mai mare lucrare de acest gen din România și Europa până la acest moment, o lucrare de pionierat.

„Proiectul de interconectare România – Bulgaria este singurul proiect prin care se poate asigura transportul gazelor naturale din traseul sudic al gazelor Azerbaidjan – Turcia – Grecia spre Austria, prin segmentul de pe teritoriul României. Conducta de gaz din Bulgaria în Austria, via România și Ungaria

(BRUA – PCI 7.15, proiect de interes comun conform primei liste PCI) are o importanță deosebită la nivel regional astfel încât, după punerea în funcțiune, conducta va asigura integrarea surselor de gaze naturale din Coridorul Sudic cu piețele din Europa Centrală și de Vest“, se mai precizează în comunicat.

Proiectul BRUA (împărțit în două faze, conform recomandării *Comisiei Europene pentru conectarea rețelelor de gaze în Europa Centrală și de Sud-Est – CE-SEC*), face parte din Planul de dezvoltare al SNTGN Transgaz în perioada 2014 – 2023 și se regăsește pe lista actualizată a proiectelor de interes comun adoptată de Comisia Europeană. Conducta *Țărnuțului Marii Negre – stația de comprimare gaze Podișoru* este, de asemenea, proiect de interes comun al Uniunii Europene și face legătura cu BRUA prin preluarea potențialelor rezerve de gaze naturale din Marea Neagră.

Reamintim că proiectul BRUA este dezvoltat în contextul necesității diversificării surselor de alimentare cu gaze naturale ale țărilor europene, creșterii securității alimentării cu gaze naturale a României prin acces la noi surse, transportul înspre piețele central-europene al rezervelor de gaze naturale din regiunea Caspică, asigurării pe direcția Bulgaria a unei capacități de transport în ambele sensuri de curgere de 1,5 miliarde mc/an și dezvoltării unei capacități de transport pe direcția Ungaria de 1,75 miliarde mc/an în faza I și 4,4 miliarde mc/an în faza II.

Conducta va avea o lungime totală de 528 km, diametrul de 32” (Dn 800) și presiunea de proiectare de 63 bar.

Primul *Metaranking* Universitar: cinci instituții de învățământ superior românești au potențial de excelență

(Urmare din pag. 1)

Universitar – 2016, elaborat de cei opt membri ai Grupului de experți de înalt nivel (*High Level Experts Group*), numiți prin Ordinul de ministru nr. 5665, din 27.10.2016. Autorii raportului (în ordine alfabetică) sunt: dr. Ovidiu Andronesei, dr. Dorel Banabic, dr. Carmen Buzea, dr. Daniel David, dr. Adrian Miroiu, dr. Bogdan Murgescu, dr. Anca Prîsăcariu și dr. Lazăr Vlăsceanu.

Potrivit unui comunicat al *Ministerului Educației Naționale și Cercetării Științifice (MENCS)*, obiectivul *Metarankingului Universitar 2016* a fost cunoașterea poziționării universităților românești în clasamentele internaționale de profil. Analiza a ținut cont de cele 9 clasamente internaționale relevante care oferă un scor global și care includ

preponderent criteriile/indicatorii academici. Rezultatele analizei scot în evidență atât universitățile românești care trec un prag minimal al vizibilității internaționale (cele 15 universități românești vizibile internațional), cât și universitățile cu potențial *world-class*, potențial competitive în aria internațională a educației și cercetării (cele 5 universități românești cu potențial de excelență, vizibile și cu impact internațional).

Pe baza rezultatelor relevate de *Metarankingul Universitar 2016*, autorii au formulat o serie de recomandări. Astfel, pentru a-și transforma potențialul în realitate de tip *world-class*, universitățile trebuie susținute prin politici specifice, inclusiv financiare. Spre exemplu, prima universitate din România în *Metarankingul Universitar 2016*

(Universitatea *Babeș-Bolyai* din Cluj-Napoca) are un buget anual de aproximativ 10 ori mai mic decât ultima poziționată în clasamentul internațional *Academic Ranking of World Universities/ARWU* (Washington State University).

„Pe lângă modul clasic de finanțare a universităților, un fond de competitivitate trebuie să susțină universitățile românești vizibile internațional, iar un fond de excelență trebuie să susțină universitățile românești cu potențial de excelență, vizibile și cu impact internațional. De asemenea, se impune utilizarea unor criterii/indicatori din clasamentele internaționale

ale universităților, împreună cu criteriile/indicatorii locali/regionali/naționali și vocaționali relevanți, într-o metodologie specializată pe evaluări academice naționale practicate la intervale de maximum cinci ani, pe universități și pe programe de studii ordonate pe domenii. Nu în ultimul rând se desprinde necesitatea efectuării anuale a acestui exercițiu de *metaranking*, coroborată cu dezvoltarea sa periodică (la intervale de maximum cinci ani) într-un demers complex de evaluare comprehensivă a tuturor universităților și programelor de studii universitare din România“, mai precizează reprezentanții MENCS.

Opiniile publicate în *Univers Ingineresc* aparțin autorilor și nu reprezintă punctele de vedere ale AGIR și/sau ale redacției. Potrivit legii, responsabilitatea pentru conținutul articolelor aparține autorilor sau sursei citate.

Ziua Internațională a Științei pentru Pace și Dezvoltare

Asociația Generală a Inginerilor din România (AGIR) și Academia de Științe Tehnice din România (ASTR) au organizat, la 10 noiembrie a.c., Conferința dedicată Zilei Internaționale a Științei pentru Pace și Dezvoltare.

Evenimentul a fost deschis de președintele AGIR și al ASTR, Mihai Mihăiță, care a punctat o serie de elemente despre marcarea, pe plan internațional, la 10 noiembrie, în fiecare an începând din 2002, a Zilei Internaționale a Științei pentru Pace și Dezvoltare (*World Science Day for Peace and Development*). Sărbătoarea internațională – instituită la 2 noiembrie 2001, cu prilejul celei de-a 31-a sesiuni a Conferinței generale a UNESCO, prin Rezoluția 20/31C – se află sub egida Organizației Națiunilor Unite pentru Educație, Știință și Cultură (UNESCO) și este menită să sublinieze rolul important al științei în și pentru societate, faptul că știința, pacea și dezvoltarea sunt interconectate, precum și nevoia de a angaja publicul larg în dezbateri pe teme științifice nou-apărute.

În fiecare an, există și o temă specifică acestei sărbători. Pentru 2016, tema aleasă a fost „Celebrarea centrelor științifice și muzeelor de știință”. Știința este și va fi esențială pentru atingerea numeroaselor obiective ale *Agendei 2030* pentru dezvoltare durabilă și, astfel, pentru asigurarea unui viitor durabil. *Agenda 2030* a fost adoptată la 25 septem-

brie 2015 de Organizația Națiunilor Unite și stabilește un cadru global pentru eradicarea sărăciei și realizarea dezvoltării durabile la orizontul anului 2030, pe baza *Obiectivelor de Dezvoltare ale Mileniului (ODM)*, adoptate în 2000.

Sărbătorirea acestei zile este un important eveniment anual, care are loc în baza angajamentului făcut la Budapesta,



Foto: Andreea Ploșteanu

în 1999, cu prilejul Conferinței Mondiale pentru Știință a UNESCO. Scopul Zilei Internaționale a Științei pentru Pace și Dezvoltare este acela de a reînnoi angajamentul național, dar și pe cel internațional de promovare a științei în sprijinul păcii și al dezvoltării și de a pune accentul pe uti-

lizarea responsabilă a științei în beneficiul societății.

La conferința organizată cu acest prilej de AGIR și ASTR, prof. dr. ing. Nicolae Vasile a susținut expunerea *Matricea actuală a dezvoltării*. În opinia prof. Nicolae Vasile, o serie de principii și teorii științifice din domeniile fizicii și matematicii își găsesc aplicabilitatea și în viața economică, socială, culturală a societății. Printre acestea se numără entropia, teoria sistemelor, teoria jocurilor și teoria constructală dezvoltată recent de profesorul american de origine română Adrian Bejan, de la *Duke University*, din SUA. S-a încercat aplicarea lor și în studiul conceptului de „dezvoltare”. De fapt, disputa este în jurul termenilor de „globalizare” și „dezvoltare durabilă”.

Dezvoltarea durabilă înseamnă dezvoltarea în prezent fără a periclita șansele de dezvoltare ale generațiilor viitoare. Există trei componente ale acesteia: resursele umane, energia și mediul. În matricea actuală a dezvoltării, energia, la rândul ei, are trei componente: economisirea, folosirea sur-

selor regenerabile și reducerea impactului asupra mediului. Eficiența energetică nu este numai o componentă a dezvoltării durabile, ci și una a creșterii competitivității, este un instrument al reducerii poluării și al independenței energetice, precum și o sursă de progres tehnic. În ceea ce privește mediul, cele trei direcții de acțiune sunt monitorizarea, depoluarea și măsurile preventive, iar referitor la resursele umane direcțiile de acțiune sunt sănătatea, educația și cultura.

Globalizarea este posibilă datorită progreselor fără precedent realizate în domeniul tehnologiei informației și al comunicațiilor, precum și al transporturilor de toate tipurile. În primul domeniu este suficient de amintit apariția rețelelor inteligente de informații, rețelele inteligente de energie (*smart grids*), clădirile inteligente, transporturile inteligente și chiar întreprinderile virtuale. În domeniul transporturilor trebuie menționat transportul rutier, cu accent pe automobilul electric, transportul electric naval și transportul electric aerian. Toate acestea se interconectează într-un mod complex și conduc spre o mobilitate durabilă într-o societate informațională cu rețele inteligente de tot felul.

Conferința a fost urmărită cu mult interes și a determinat o serie de discuții și comentarii interesante din partea audienței.

Dr. ing. Amuliu Proca

Brașov

Tradiție și actualitate în industria aeronautică

Sucursala AGIR Brașov are în programul de activități pentru perioada 2012 – 2016, consolidarea colaborării cu alte asociații, precum și cu entități economice și de învățământ, între care IAR SA Brașov, *Airbus Helicopters România*, *Airbus Helicopters Industries*, Academia Forțelor Aeriene *Henri Coandă* și Universitatea *Transilvania* din Brașov. În acest context, un grup de ingineri membri ai AGIR, împreună cu reprezentanți ai filialei din București a *Asociației Române pentru Propaganda și Istoria Aviației (ARPIA)* și ai *Asociației Aviatorilor Brașoveni* au vizitat recent societățile comerciale din industria aeronautică SC IAR SA Brașov, *Airbus Helicopters Romania* și *Airbus Helicopters Industries* Brașov, situate pe platforma aeronautică de la Ghimbav.

La SC IAR SA Brașov, gl. lt. (rz.) dr. ing. Dumitru Dorin Prunariu a primit *Diploma de excelență* și *Diploma aniversară* cu prilejul împlinirii a 64 de ani, 10 ani de membru al ASAB, 35 de ani de la zborul primului român în Cosmos, precum și pentru contribuția adusă la propășirea *aripilor românești*, distincții înmânate de președintele *Asociației Aviatorilor Brașoveni*, mr. (retr.) ing. Alexandru Corpade. Asociația a mai înmănat *Diplome de excelență* și generalului



De la dreapta la stânga : gl. (retr.) Iosif Rus, mr. (retr.) ing. Alexandru Corpade, ing. Bogdan Spineanu, gl. lt. (rz.) dr. ing. Dumitru-Dorin Prunariu, pilot Tudor Ghencea (85 ani), pilot Gheorghe Sima (92 ani)

de război Pavel Verdeș, în vârstă de 95 de ani, pensionar IAR Brașov, precum și pe ing. Frâncu Valentin, pensionar IAR Brașov și fost pilot militar. Pe parcursul vizitei la SC IAR SA Brașov, unde lucrează în prezent 330 de persoane, am fost îndrumați

cu patru stele Iosif Rus, președintele ARPIA, fost Comandant al Aviației Militare din România, și comandantului Mircea Constantinescu președintele filialei ARPIA București. Delegația ARPIA a fost compusă din foști piloți și ingineri cu funcții de conducere în Aviația Militară din România cu vârste între 70 și 90 de ani, un exemplu în acest sens fiind pilotul comandor Aurel Pruiă, fost comandant al Școlii de Ofițeri de Aviație de la Bobocu – Buzău, acum în vârstă de 90 de ani.

Dintre membrii *Asociației Aviatorilor Brașoveni* putem remarca pe pilotul veteran

cu profesionalism de directorul tehnic ing. Ioan Chiriță, ing. Ștefan Păunescu, ing. Ion Oprea și ing. Dan Pribeanu.

În cursul vizitei la societățile comerciale *Airbus Helicopters România* și *Airbus Helicopters Industries* am fost conduși de directorul compartimentului *Operații* al companiei, ing. Mihail Necula, și de consilierul special al directorului general al SC *Airbus Helicopters Industries*, Serge Durand. De menționat că ing. Mihail Necula, care a lucrat peste 20 de ani la IAR SA Brașov, lucrează la *Airbus Helicopters România* din 2002, de la înființare, și a coordonat personal realizarea de la zero, în perioada noiembrie 2015 – septembrie 2016, a noii uzine, care va fabrica, din 2017, elicopterele *Airbus H215*. La intrarea principală în societate a fost instalată piatra de temelie din anul 2015, iar ca elemente de specificitate românești, în holul principal unul dintre stâlpi poartă două elemente din Coloana Infinitului a lui Constantin Brâncuși, iar pe perete este montată o piesă din titan denumită „platina suplă” caracteristică elicopterelor *IAR 330 Puma*, în mijlocul căreia este așezată o farfurie tradițională din ceramică de Horezu.

Noua societate în care pentru prima dată în România se vor realiza și activități de proiectare constructivă și tehnologică aferente elicopterelor *Airbus H215* este construită la standarde moderne, comparabile din punct de vedere tehnologic cu societăți de aviație renumite din Occident și este amplasată în apropierea IAR SA Brașov, *Airbus Helicopters România* și *Premiul Aero-*

tec Brașov, situând această zonă industrială de aeronautică (unde vor lucra peste 1000 de persoane) în rândul celor mai puternice platforme ale industriei de profil din Europa.

De asemenea, la începutul lunii noiembrie am vizitat Muzeul *Casa Mureșenilor* din Brașov și Academia Forțelor Aeriene *Henri Coandă* din Brașov. La muzeu am fost îndrumați de istori-



cul drd. Traian Dumbrăveanu, membru ASAB, care a lucrat, la fel ca tatăl și bunicii săi, la ICA și IAR Brașov, iar la cea de-a doua entitate, am avut drept „ghizi” profesioniști și competenți pe vicerectorii col. prof. dr. ing. Marian Pearsică și lt. col. dr. ing. Laurian Gherman, pe decanul *Facultății de Management Aeronautic*, conf. univ. dr. ing. Doru Luculescu și pe șeful laboratorului simulatoare de zbor, cpt. cmdr. Oliver Ciucă. Prezentarea activității instituției de învățământ ne-a edificat asupra nivelului ridicat al activității – recunoscut pe plan național și internațional – iar demonstrațiile cu noile tipuri de simulatoare de zbor au trezit interesul membrilor delegației formată din foști piloți și ingineri din domeniul aeronautic și al apărării antiaeriene.

Ing. Traian Tomescu, Președintele Sucursalei AGIR Brașov, Vicepreședinte al Asociației Aviatorilor Brașoveni (ASAB)



Exploatarea substanțelor minerale utile solide pe teritoriul României

Zăcămintele de substanțe minerale utile din țara noastră sunt numeroase și prezintă o mare diversitate de sorturi, reprezentate prin: combustibili minerali de toate categoriile, minereuri de metale prețioase, minereuri feroase și neferoase, minereuri cu conținuturi de metale rare și radioactive, minereuri nemetalifere, sare și roci utile de toate proveniențele și categoriile, așa cum se poate vedea în Fig. 1.

Condițiile de zăcămintă din România sunt, în general, grele și foarte grele, exemplificate prin: tectonică complicată, rezerve mici, strate și filoane subțiri, conținuturi utile reduse, adâncime mare de exploatare, condiții hidrogeologice dificile etc. Majoritatea zăcămintelor de substanțe minerale utile din România sunt de dimensiuni mici sau cel mult medii. În astfel de zăcămintă nu s-au putut organiza și dezvolta decât exploatarea minieră de mică anvergură, dar cu o influență puternică și ușor sesizabilă asupra factorilor de mediu.

Astăzi, România mai dispune de peste 15 miliarde tone de rezerve geologice totale de diverse substanțe minerale utile, ceea ce reprezintă o avuție potențială minieră de ordinul a câteva sute de miliarde de dolari dată de valoarea produselor miniere utilizabile după extragerea și prelucrarea acestora cu tehnologiile actuale.

În România, din cele câteva sute de zăcămintă de minereuri nemetalifere, sunt extrase aproape 40 sorturi de minerale cu utilizare îndeosebi în producția de ciment, sticlă, porțelan, ceramică fină, ceramică sanitară, faianță, diferite produse refractare, emailuri, vopsele etc. O parte relativ importantă în cadrul mineralelor nemetalifere o dețin rocile carbonatice, calcarele și dolomitele – destinate în principal pentru fabricile de ciment. În țara noastră este bine dezvoltată exploatarea atât pe cale uscată, cât și umedă a zăcămintelor de sare, producția obținută fiind dirijată în majoritate spre industria chimică, consumul casnic, întreținerea căilor rutiere pe timp de iarnă etc.

În Tabelul nr. 1 sunt prezentate producțiile obținute la diverse substanțe minerale și roci utile în perioada 2010 – 2015. Aceste producții sunt mult diminuate față de ceea ce realiza industria extractivă din România înainte de 1990 și subliniem faptul că au dispărut din statisticile noastre producțiile de minereu de fier și mangan, bauxită, mineruri cu conținut de plumb, zinc, sulf etc.

Dacă facem o caracterizare generală a modului de lucru folosit în mineritul românesc la sfârșitul secolului al XX-lea și începutul secolului al XXI-lea trebuie să remarcăm următoarele aspecte:

Scurtă privire asupra

- ◆ Metodele de exploatare și tehnologiile de lucru utilizate în subteran și cariere, precum și cele de preparare, au fost la nivelul celor folosite pe plan european și mondial;

- ◆ Utilajele și echipamentele întrebuințate pentru extragere și transport au fost în marea lor majoritate realizate în România, iar unele dintre ele au fost fabricate în cooperare cu firme europene de renume;

- ◆ Din cauza condițiilor dificile întâlnite în minele românești, performanțele tehnice și economice ale tehnologiilor folosite au fost mai scăzute decât cele obținute pe plan mondial de țările cu minerit avansat;

- ◆ Resursele financiare pentru investiții în ultimele două decenii și jumătate nu au fost suficiente și nu au permis derularea unor programe concrete de re tehnologizare și modernizare a minelor și carierelor din țară;

- ◆ Deși România este a noua țară ca suprafață din Uniunea Europeană și deține resurse minerale semnificative, comparativ cu alte țări din regiune, atragerea de capital privat autohton și străin și promovarea de proiecte de investiții de re tehnologizare și modernizare în domeniul minier nu s-au ridicat la nivelul oportunităților existente;

- ◆ În decursul perioadelor anterioare, până la începutul secolului XXI, au fost exploatare preponderent rezervele de substanțe minerale mai bogate și mai ușor accesibile, rămânând a fi exploatare în continuare rezervele mai sărace, cu volume mari, necesitând pentru exploatare și prelucrare tehnologii performante.

Evoluții și involuții

În perioada 1990 – 2015, în mineritul românesc s-au petrecut o serie de evenimente importante demne de semnalat într-o analiză sintetică a sectorului, și anume:

- ◆ Unitățile miniere din România au fost organizate în centrale industriale, regiuni autonome, companii naționale și societăți comerciale care au avut perioade de activitate mai lungi sau mai scurte în funcție de etapele de restructurare și reorganizare pe care le-a parcurs atât mineritul, cât și economia națională în ansamblu;

- ◆ Restructurarea organizatorică și managerială a unităților miniere, prin desprinderea din cadrul lor a unor activități complementare și chiar de bază și organizarea acestora în societăți comerciale distincte;

- ◆ Separarea metalurgiei neferoase de extracția și prepararea minieră a reprezentat un factor important al declinului accelerat, care a dus până la urmă la dispariția ambelor ramuri industriale;

- ◆ Reducerea drastică a producțiilor realizate și a investițiilor în domeniul minier. Au fost închise toate minele și carierele de minereuri, mai puțin cinci unități care funcționează și astăzi, iar din punct de vedere al cărbunelui trebuie să arătăm că au fost închise toate minele subterane de lignit și cărbune brun de pe cuprinsul țării. Cât privește cărbunele superior din Valea Jiului, trebuie arătat că, din cele

14 mine care funcționau înainte de 1990, astăzi au mai rămas patru mine active, și acestea cu o producție mult diminuată;

- ◆ Restructurarea personalului din cadrul unităților miniere și în special reducerea masivă a acestuia; ca urmare, am asistat la decapitalizarea din punct de vedere uman a sectorului minier din România;

- ◆ Restructurarea tehnologică și a producțiilor la unitățile miniere care au exploatat zăcămintă de lignit, huiță, cupru și metale prețioase.

Decizii dramatice: închiderea de unități miniere și de preparare

În perioada postdecembristă s-a declanșat și s-a amplificat procesul de diminuare a activității în industria minieră, reflectat în special prin închiderea a 556 de unități miniere și de preparare cu iazurile de decantare și haldele de steril de mare

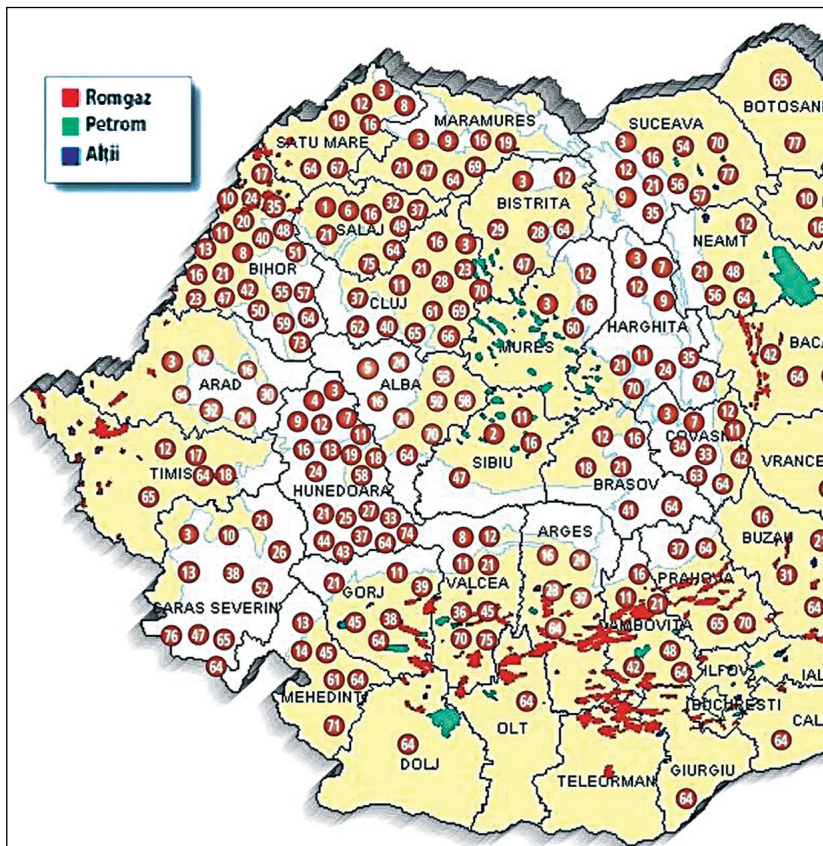


Fig.1. Distribuția teritorială a resurselor minerale exploatare în

volum aferente de pe tot cuprinsul țării. Obiectivele miniere aprobate pentru închidere cuprind:

- 78 iazuri de decantare, cu un volum de 341 milioane m³, deșeuri miniere, amplasate pe o suprafață însumată de 1770 ha;

- 675 halde de steril cu un volum de 3100 milioane m³, deșeuri miniere, amplasate pe o suprafață însumată de cca. 9300 ha;

- 2500 lucrări miniere de legătură cu suprafața, constând din galerii de coastă, puțuri, plane înclinate și suitori, care însumează mii de metri liniari;

- ◆ Reducerea drastică a unităților de cercetare-proiectare, care a mers până la desființarea totală a unor institute;

- ◆ Reducerea până la dispariție a activităților de construcții-montaj în domeniul minier;

- ◆ Creșterea substanțială a numărului de șomeri la nivel național ca efect al închiderii minelor, uzinelor de preparare, unităților de cercetare-proiectare din minerit etc.;

- ◆ Reducerea masivă a activității industriei construcției de mașini pentru minerit;

- ◆ Reducerea activităților de pregătire a forței de muncă pentru minerit și a specialiștilor prin diminuarea drastică a cifrelor de școlarizare în învățământul profesional, mediu și superior de specialitate;

- ◆ Reducerea până la dispariție a activităților de prospecțiune și cercetare a zăcămintelor și în scopul promovării resurselor de substanțe minerale utile pentru exploatare și valorificare;

- ◆ Aprobarea, prin OUG nr. 190/2000, a exportului concentratelor miniere, obținute în urma subvenționării activităților de exploatare de către stat, în condițiile în care în

Substanța sau grupa de substanțe minerale	U.M.	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Cărbuni	(mii t)	31 183,01	36 062,02	33 460,13	24 787,00	24 773,69	26 705,77
Minereuri neferoase	(mii t)		33,42	31,70	38,51	40,26	21,77
Minereuri feroase	(mii t)	13,12	3,18	8,99	21,30	12,66	40,26
Minereuri utile nemetalifere	(mii t)	1052,33	1056,47	981,79	1234,23	1024,10	1222,48
Sare gemă	(mii t)	2353,51	2219,22	1867,49	2113,75	2042,34	2079,59
Sare în soluție	(m ³)	97 626,00	98 416,00	69 637,00	45 980,00	14 435,00	13 333,00
Roci utile, dintre care:							
– Nisip și pietriș	(mii m ³)	25 132,05	31 358,49	32 369,57	26 753,77	26 689,12	38 830,33
– altele	(mii t)	31 953,67	44 363,85	43 455,14	36 738,85	35 115,67	40 091,39
Roci ornamentale, dintre care:	(m ³)	25 229,67	22 674,00	19 296,00	37 295,00	18 398,00	26 929,00
– Marmură	(m ³)	11 920,15	12 726,12	8887,96	8363,80	7138,30	7189,31

Tabelul nr. 1. Evoluția producției fizice pentru diverse minerale utile, perioada 2010 – 2015 (Producția raportată la ANRM)

mineritul românesc

țară existau capacități de prelucrare a acestor metale, iar statul și-ar fi recuperat o parte din subvenția acordată (uzinele metalurgice de neferoase de la Zlatna și Baia Mare).

Finanțare insuficientă, soluții manageriale eronate

◆ Începând cu anul 2000, BNR a sistat cumpărarea aurului de la agenții autohtoni, rezultat din prelucrarea concentratelor miniere. Acest lucru a dus încet și sigur la închiderea tuturor minelor auro-argentifere de pe teritoriul României;

◆ Începând cu 1994 nu s-a mai putut valorifica producția de pirită extrasă, destinată producerii de acid sulfuric, îngrășăminte etc., de către fostele Combinat Chimice Baia Mare, Năvodari, Valea Călugărească, Turnu Măgurele, ca urmare a restructurării industriei chimice;

◆ Sistarea activităților miniere pentru minele și carierele metalifere din România în perioada în care prețurile materiilor

aceste domenii, iar acest lucru se va face cu cheltuieli și costuri ridicate.

Societățile comerciale, atâtea câte sunt, rezultate din restructurarea de fond a sectorului minier, nu au avut și nici nu au resursele financiare necesare pentru dezvoltare și modernizare, iar creditele se obțin la costuri ridicate. Ca urmare, unitățile care mai activează în domeniul mineritului nu sunt capabile să se dezvolte, să se modernizeze sau să realizeze instalațiile de protecție a mediului necesare și cerute de legislația europeană și națională.

Deoarece România este membră a UE, angajamentele luate pentru fiecare etapă de restructurare a mineritului trebuiau pregătite cu profesionalism și exigență maximă, pentru a fi în interesul național, dar și cu suficientă înțelegere pentru realizarea obiectivelor comune ale UE. Angajamentele asumate de țara noastră până în prezent, în domeniul mineritului și al industriei în ansamblu, au afectat negativ economia și bunăstarea generală. Ca urmare, pregătirea negocierilor viitoare trebuie



România (Sursa: Agenția Națională de Resurse Minerale – România)

prime creșteau vertiginos pe plan internațional a produs importante pagube economiei și vieții sociale naționale;

◆ Odată cu încetarea activităților miniere de producție, a început și declinul celorlalte activități industriale, iar zonele miniere, în special cele mono-industriale, au rămas fără nicio activitate și fără niciun fel de perspective. Toate măsurile de protecție socială aplicate nu au reușit să atenueze impactul social creat de închiderea minelor. Nu s-a reușit să se creeze alternative economice în niciuna dintre localitățile în care s-au închis unitățile miniere.

Cele de mai sus reprezintă doar câteva dintre realitățile mineritului românesc trăite în ultimii 25 de ani, în baza cărora pot fi făcute câteva considerații.

În două decenii și jumătate (1990 – 2015) s-au produs transformări majore în mineritul românesc prin reorganizări, restructurări, concesiuni și mai ales prin închideri de mine și uzine de preparare, cu efecte negative majore asupra economiei și vieții sociale a întregii țări.

Nevoia de strategii și politici eficiente

Regretabil este faptul că nu s-a făcut, până acum, o analiză a rezultatelor măsurilor politice și economice adoptate în această perioadă, cu scopul stabilirii direcțiilor necesare de urmat pentru ieșirea din depresiune și chiar pentru revenirea și dezvoltarea mineritului. Este timpul ca, prin politici și strategii tehnice și financiare, să fie stabilite măsurile corective necesare, pe termen mediu și lung. Lipsa, în continuare, a investițiilor în sectoarele minier, energetic și metalurgic va conduce în viitor la importuri suplimentare de resurse în toate

Resursele de substanțe minerale solide ale țării sunt încă multe și suficiente, constituindu-se ca o garanție pentru viitor, pe termen mediu și lung, dacă le vom folosi rațional și cu măsură, în interes național. Trebuie dusă o politică de mărire a duratei de exploatare și de epuizare a rezervelor, pentru că nimeni nu poate prevedea ce se va întâmpla în viitor. În mod sigur, înlocuirea acestora cu alte produse, în activitățile economice și în viața de zi cu zi, se va face greu, cu eforturi foarte mari, și poate unele dintre ele vor fi foarte scumpe.

Locul și rolul economiei românești în „concertul” comunitar

România se situează printre puținele țări din UE care poate să-și asigure din interior majoritatea resurselor necesare de



Dendrite de aur pe rocă (Mina Musariu)

materii prime minerale pe termen mediu și lung, în condițiile aplicării unor politici și strategii naționale corecte, realizate de specialiști români. Depindem de exterior, din prea multe puncte de vedere, în urma măsurilor politice și economice luate în ultimii 25 de ani și ca urmare nu trebuie să mai acceptăm să depindem, și din punct de vedere al materiilor prime minerale, de companii și state străine având în vedere posibilitățile interne de care dispunem și conjunctura economică internațională.

S-a dovedit că directivele primite de la organismele internaționale nu au fost totdeauna cele mai bune, lucru reflectat de situația în care a ajuns industria minieră, sistemul bancar și economia în ansamblu din România. Trebuie să recunoaștem acest lucru și să devenim mai prudenți în viitor.

Prin implementarea în mineritul românesc a Strategiei industriei miniere pentru perioada 2004 – 2010, aprobată prin HG 615/2004, s-au realizat în principal măsurile de restructurare a capacităților de producție, eliminarea subvenției și închiderea minelor neviabile. Mai puțin s-au realizat prevederile reconversiei forței de muncă disponibilizate din minerit și de reconstrucție economică a fostelor regiuni miniere. De asemenea, în prea mică măsură s-au îndeplinit prevederile de refacere a mediului afectat de exploatarea minieră.

Noua Strategie minieră la care se lucrează în prezent trebuie să aibă în vedere realitățile economico-sociale și necesitățile obiective ale țării. Ea nu trebuie să fie bazată numai pe probleme tehnice, economice și comerciale, ci va trebui să aibă în vedere și problemele sociale, care sunt multe la nivelul țării și deloc ușoare. Mineritul trebuie să fie un factor de primă mărime în susținerea creșterii economice și a bunei stări generale a țării. Mineritul reprezintă un sector-cheie pentru relansarea economiei. Exploatarea resurselor trebuie să contribuie la dezvoltarea țării și să genereze beneficii pentru întreaga societate. Ca urmare, *statul nu trebuie să înstrăineze resursele naturale, ci trebuie să atragă participanți străini la exploatarea lor.* De asemenea, trebuie hotărât ca întregul lanț tehnologic să fie realizat în România și să exportăm, dacă este cazul, produsul finit, respectiv lingoul de metal în cel mai defavorabil caz. Un calcul simplu ne arată că realizarea întregului lanț tehnologic în țară, de la extragerea minereului până la realizarea produsului finit din metalul obținut, asigură un venit total de aproximativ trei ori mai mare, față de varianta în care se face exportul concentratului pentru a fi prelucrat în străinătate.

Suntem conștienți că s-au înstrăinat multe dintre resursele naturale pe care le deținem, în condiții dezavantajoase statului român, dar în același timp considerăm că acest lucru nu trebuie să se mai întâmple și, de asemenea, că se impun corecțiile necesare. Sunt necesare acțiuni curajoase din partea factorilor de decizie, nu poziții de subordonare și negocieri în dezavantajul României, așa cum s-au petrecut lucrurile, în repetate rânduri, în ultimul timp. Reindustrializarea țării noastre este absolut necesară pentru creșterea economică și a bunăstării generale. Astăzi, în România există o tendință accentuată de promovare a resurselor regenerabile pentru producerea energiei electrice și termice. Această promovare s-a făcut și se face în detrimentul folosirii grupurilor energetice pe bază de combustibili clasici (cărbuni, petrol și gaze).

Concluzii

Statul, potrivit art. 135 din *Constituția României*, trebuie să asigure exploatarea resurselor naturale, în concordanță cu interesul național, refacerea și ocrotirea mediului înconjurător, precum și menținerea echilibrului ecologic, crearea condițiilor necesare pentru creșterea calității vieții și aplicarea politicilor de dezvoltare regională în concordanță cu obiectivele *Uniunii Europene*. Rezervele geologice existente în cazul majorității substanțelor minerale utile pot asigura

(Continuare în pag. 6)

Prof. univ. dr. ing. Dumitru Fodor

SCURTĂ PRIVIRE ASUPRA MINERITULUI ROMÂNESC

(Urmare din pag. 5)

producția pentru mai multe decenii, reprezentând o resursă sigură indiferent de fluctuațiile piețelor internaționale, care justifică investiții pentru revigorarea activității minero-metalurgice. România, în actuala conjunctură internațională, trebuie să-și adapteze industria, inclusiv de apărare, la nevoile proprii și la poziția sa geografică.

Dacă va exista voință politică și susținere, mineritul românesc în ansamblul său poate fi revigorat.

Nevoia de combustibili, metale, sare și valorificarea celorlalte substanțe minerale nemetalifere justifică lucrările și investițiile necesare.

Pentru viitor, România trebuie să-și concentreze efortul investițional în domeniul resurselor de minerale, în special pentru:

a. Punerea în valoare a zăcămintelor cu conținuturi sărace, dar cu volume mari de rezerve, care se pretează la extracția în cariere. La această dată sunt cunoscute mai multe astfel de perimetre, cum sunt: Roșia Poieni, Moldova Nouă, Valea Arsului – Brad, Valea Morii – Brad, Bolcana, pentru cupru, și Aurum (Borzaș), Nistru (Galbena – Lăpușna), Certej, Roșia Montană pentru aur și argint.

Tehnologia de extracție în cariere, ca urmare a dezvoltării de echipamente performante, permite atingerea unor randamente de extracție ridicate, compensând conținutul mai scăzut în metale. De asemenea, prin îmbunătățirea tehnologiilor de prelucrare din uzinele de preparare, respectiv din metalurgia metalelor neferoase, randamentele de recuperare au crescut de la 60% – 70% la 90% – 95%, cu un efect dublu, atât economic, cât și ecologic.

b. Reprocesarea reziduurilor miniere din haldele și iazurile de decantare, cu conținut în metale, cum sunt: iazul Bozânța (Remin), iazul Flotația Centrală – Vechi (Remin), iazul Rovina – Brad, iazul Ribita Curteni – Brad și altele. Mineritul durabil se poate realiza și prin procesarea și tratarea deșeurilor miniere, în scopul recuperării substanțelor minerale utile din haldele și iazurile de decantare, urmată de depozitarea reziduurilor în condiții de siguranță în zone în care nu mai reprezintă o amenințare pentru comunități, fără a influența negativ factorii de mediu, cu redarea terenului pentru dezvoltarea unor activități alternative la minerit. Tratarea acestor tipuri de deșeurii în scopuri economice poate contribui la îmbunătățirea mediului, a peisajului, a ocupării forței de muncă și a condițiilor sociale în comunitățile afectate. Această soluție ar rezolva în mare parte problemele pe care le creează în prezent haldele și iazurile de decantare.

Activitatea minieră a produs din cauza specificului său o cantitate mare de deșeurii miniere și multiple și variate efecte negative asupra mediului. Din cauza tehnologiei și utilajelor învechite care au generat pierderi pe fluxul tehnologic și ca efect al faptului că nu s-a putut recupera prin tehnologia existentă în acea perioadă întreaga cantitate de metale din minereurile prelucrate, în iazurile de decantare se găsesc cantități însemnate de metale neferoase (cupru, plumb, zinc), prețioase (aur, argint), dar și metale rare (wolfram, molibden, cadmiu) care s-au considerat ca fiind ne-economice de recuperat în acea perioadă.

În ceea ce privește reprocesarea reziduurilor miniere din haldele și iazurile de decantare, în urma îmbunătățirii tehnologice, randamentele de extracție asigură, pe lângă recuperarea metalelor de bază (Cu, Au, Ag, Pb, Zn) și recuperarea metalelor rare.

Efectele asupra mediului ale reprocesării reziduurilor miniere sunt semnificative, prin:

- reducerea conținutului în metale ale reziduurilor, după reprocesare;

- redopunerea deșeurilor, cu conținuturi poluatoare mult reduse, în depozite conforme cu normele actuale de mediu.

Pentru viitor, se impune un program național de cercetare și cuantificare a rezervelor de substanțe minerale utile conținute și posibil de recuperat din toate iazurile și haldele pe care le avem în teritoriu. Nicio țară nu poate să-și permită să nu ia în considerare acest potențial de metale și alte substanțe minerale utile existente în haldele și iazurile de decantare. În condițiile creșterii semnificative a prețurilor pe piața metalelor neferoase (de 3 – 4 ori), în unele cazuri devine posibilă extracția, în condiții economice, prin redeschiderea de rezerve prin metode subterane de extracție.

c. Redeschiderea rezervelor care pot fi valorificate economic prin metode subterane de extracție de la minele: Cavnic, Baia Sprie, Turț Ghezuri, Șuioar și altele. Subliniem faptul că la o serie de mine s-a luat decizia de închidere, cu toate că acestea încă mai dețineau cantități importante de rezerve valorificabile și pentru care aveau licențe de exploatare.

Redeschiderea minelor aflate în situația prezentată necesită refacerea infrastructurii, atât la suprafață, cât și în subteran, precum și dotarea tehnico-materială corespunzătoare, aferentă unei activități de extracție și preparare competitivă.

d. Redeschiderea rezervelor cu elemente minerale însoțitoare rare care au devenit în actualul context tehnico-economic de mare interes economic.

e. Exploatarea în continuare a zăcămintelor de cărbuni.

Producția viitoare de cărbune va depinde de producția de energie electrică și termică la nivelul țării, în contextul în care în viitor se vor folosi din ce în ce mai mult resursele regenerabile pentru producerea de energie în detrimentul resurselor clasice cărbune, petrol și gaze.

România, înscriindu-se în această tendință generală, va trebui, ținând seama de neajunsurile și dezavantajele noilor resurse, să-și mențină un sistem de compensare energetică pentru o capacitate energetică constantă. Deci, trecerea la noile resurse de energie poate fi reglată numai prin capacitățile energetice bazate pe cărbune și pe ceilalți combustibili fosili. Ca urmare, este oportună menținerea în funcțiune a

carierelor de cărbune din Oltenia și a termocentralelor care funcționează cu acest combustibil în zonă și în țară. De asemenea, propunem menținerea în funcțiune a patru mine de cărbune din Valea Jiului și a celor două mari termocentrale din județul Hunedoara (Paroșeni și Mintia). Industria cărbunelui necesită investiții atât pentru executarea complexului de lucrări miniere, cât și pentru echiparea abatajelor și fronturilor de lucru cu tehnologii moderne.

Privire spre viitor

Ca acțiuni de interes general pentru mineritul românesc se propun:

a. Ministerul de resort, pentru revigorarea activității unităților de extragere și valorificare a rezervelor de substanțe minerale utile aflate în evidența ANRM, trebuie să asigure un cadru legislativ și instituțional adecvat pentru funcționarea sectorului minier, a surselor de finanțare și a instituțiilor responsabile, ca una dintre prioritățile reformei sectorului minier. În acest sens, trebuie să înainteze spre dezbateri și aprobare Parlamentului României proiecte privind *modificarea și completarea legislației miniere, de mediu, precum și alte acte legislative și de reglementare legate de acest domeniu*, cât și *înființarea unei entități instituționale care să administreze, să coordoneze totalitatea activităților legate de rezervele geologice de resurse minerale, extragerea și valorificarea acestor resurse în baza noii legislații ce urmează a fi elaborate;*

b. Înființarea unui serviciu național de inspecție minieră, care să vegheze la exploatarea rațională a zăcămintelor de resurse minerale;

c. Reluarea activităților de cercetare geologică a zăcămintelor în vederea reconfirmării rezervelor;

d. Societățile naționale, companiile miniere sau alte entități economice interesate/responsabile vor întocmi studii de fezabilitate pentru stabilirea condițiilor tehnice și financiare necesare reluării activității miniere de deschidere, pregătire și exploatare în perimetrele cu zăcămintele de substanțe minerale utile cu potențial;

e. Identificarea unor noi piețe de desfacere, în special la export, pe bursele de energie, metale și mărfuri;

f. În funcție de nevoile economiei naționale, în special ale industriei chimice, este posibilă reînceperea activității miniere și pentru zăcămintele de sare în prezent cu activitatea minieră oprită, în conservare. Există capacități de producție suficiente, care necesită în principal re tehnologizări și modernizări pe diversele secvențe ale fluxurilor tehnologice;

g. Ministerul de resort, împreună cu ANRM, să analizeze posibilitatea valorificării materiilor prime a căror utilitate industrială a crescut substanțial în ultimii ani; de exemplu, grafitul a devenit o materie primă foarte importantă în domeniul industriei electronice, schimbându-se datele problemei din momentul deciziei de oprire a activității și închiderea exploatarea de grafit din cadrul Exploatării Miniere Râmnicu Vâlcea;

h. Dezvoltarea activității extractive în cadrul unor companii cu activitate complexă de exploatare – preparare/prelucrare – utilizare/valorificare sau în parteneriat pu-

blic – privat; un exemplu ar fi exploatarea calcarului din cariera Bistrița și utilizarea acestuia în cadrul uzinei de produse clorodice de la Govora;

i. Dezvoltarea activităților SNS Salrom SA București și spre alte activități conexe generate de activitățile de exploatare, aici referindu-ne în special la utilizarea gurilor subterane rezultate ca urmare a extragerii sării. Aceste guri (caverne) ar putea fi utilizate pentru stocarea unor resurse de tipul gazelor naturale, depozite pentru diverse produse care necesită anumite condiții de temperatură, umiditate etc., depozite de deșeurii industriale sau menajere, amenajate ca spații de agrement și/sau tratament medical etc.

j. Redeschiderea și reluarea activității în unele perimetre miniere poate fi făcută după definitivarea unei strategii a sectorului minier, elaborată la nivel național, aprobată de forurile competente, în care să se țină cont de următoarele:

- industria minieră nu trebuie privită ca element negativ, care contribuie la distrugerea mediului înconjurător, deoarece sectorul minier reprezintă o parte importantă a multor economii naționale;

- în zonele miniere există rezerve cu conținuturi corespunzătoare care sunt necesare pe piața internă și externă;

- posibilități de valorificare superioară a mineralelor prin aplicarea unor tehnologii noi;

- forța de muncă calificată, excedentară, cu posibilități de atragere în minerit;

- reînființarea școlilor profesionale și de personal tehnic de profil minier pentru pregătirea forței de muncă calificate pentru industria minieră;

- reducerea efortului financiar al statului privind plata unor componente sociale (ajutorul de șomaj și alte plăți pentru cei fără locuri de muncă);

- existența infrastructurii de utilități (drumuri și/sau alte căi de transport, alimentare cu energie electrică și apă etc.);

- impactul asupra factorilor de mediu este localizat în imediata apropiere a lucrărilor miniere;

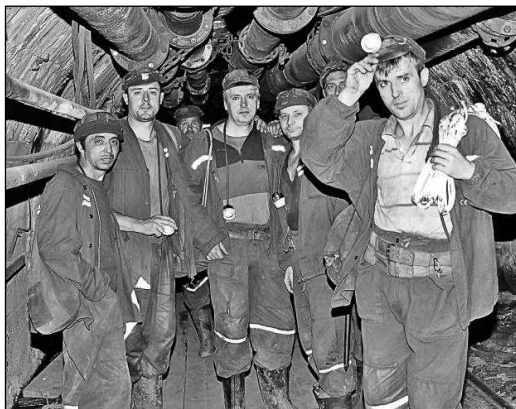
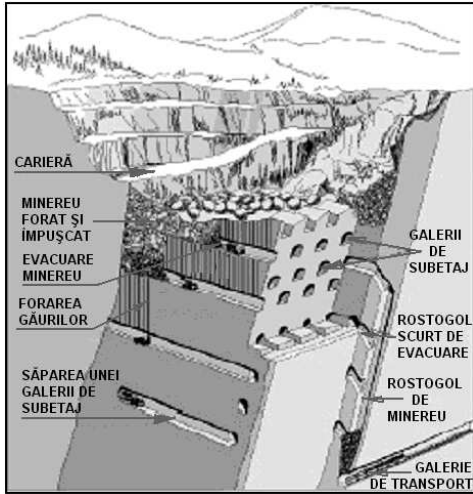
- necesitatea îmbunătățirii managementului în procesele de exploatare și preparare a resurselor minerale, care în prezent este prea puțin specializat;

- existența unor structuri organizate și specializate la nivel local și, în particular, la fiecare obiectiv sau grupuri de obiective, lipsa acestora conducând la un număr mare de unități care lucrează ocazional cu utilaje de randament scăzut și în condiții de eficiență minimă și fără o minimă viziune de perspectivă.

Privind situația de ansamblu asupra exploatării și valorificării substanțelor minerale utile solide, concluzionăm că în aceste condiții este necesară reconsiderarea poziției și implicării statului român în domeniul minier, în special prin îmbunătățirea capacității instituționale, astfel încât accentul să cadă asupra rolului de reglementare și promovare în domeniul minier, simultan cu asigurarea unui sistem viabil, în care entitățile private să opereze, să asigure finanțarea și managementul. Statul trebuie să-și valorifice poziția de proprietar al resurselor minerale prin instituirea unui sistem stabil, competent și echitabil de asociere, de taxe și redevențe.

*

Închei prin a aprecia și saluta inițiativa Ministerului Economiei, Comerțului și Relațiilor cu Mediul de Afaceri de a concepe și redacta strategia industriei miniere pentru perioada 2017 – 2035 și a noii *Legi a Minelor*, care să reflecte mai bine importanța sectorului minier în valorificarea eficientă a bogățiilor subsolului țării în acțiunea generală de dezvoltare durabilă a României.



Evenimente organizate de filialele, sucursalele, societățile și cercurile AGIR, în luna decembrie

Persoanele care doresc să participe la aceste evenimente sunt rugate să ia legătura cu conducerea filialelor, sucursalelor, societăților sau cercurilor organizatoare. Datele de desfășurare a evenimentelor pot suferi modificări.

București

- Concert de Crăciun al Orchestrei Inginerilor Petru Ghenghea (decembrie, Biserica Lutherană). *Răspunde:* ing. dipl. Andrei Iliescu;

- Cercul VizionarIng (8 decembrie, Bd. Dacia nr. 26, ora 16:00). *Răspunde:* dr. ing. dipl. Laurențiu Pavelescu;

- Cercul Inginerilor Epigramiști (15 decembrie, Bd. Dacia nr. 26, ora 17:00). *Răspunde:* ing. dipl. Viorel Martin. Întâlnirea lunară a membrilor Cercului Epigrama;

- Cercul LiterarIng (19 decembrie, Bd. Dacia nr. 26, ora 17:00). *Răspunde:*

prof. dr. ing. Nicolae Vasile. Întâlnirea lunară a cercului LiterarIng al Inginerilor Scriitori din AGIR.

Dolj

- Conferință Națională Tehnică, inovație și creativitate în contextul protecției mediului, ediția a IV-a (16 decembrie, ora 14:00, Colegiul Ștefan Odobleja din Craiova). *Răspunde:* dr. ing. dipl. Ileana Dogaru, ing. dipl. Doinița Bălășoiu, ing. dipl. Viorica Busuioc. *Parteneri:* Inspectoratul Școlar Județean Dolj, Casa Corpului Didactic Dolj, Agenția pentru Protecția Mediului Dolj. *Descriere:* Dezvoltarea competențelor de utilizare a unor echipamente din domeniul tehnic, aplicativ și sportiv-turistic, prin promovarea relațiilor de lucru și cooperare caracteristice dezvoltării socio-economice durabile.

Galați

- Colocviile Constructorilor de Nave (2 decembrie, ora 17:00, Biblioteca V. A. Urechia din Galați, Sala Eminescu, etaj 1). *Răspunde:* Comitetul de organizare a CCN. *Colaboratori:* Asociația ANCONAV Galați, Biblioteca V. A. Urechia;

Maramureș

- Ediția a V-a a Simpozionului Casa ecologică între vis și realitate (decembrie, Sediul UTCN-CUNBM). *Răspunde:* conf. dr. ing. Mirela Coman. *Parteneri:* UTCN-CUNBM, Asociația Generală a Inginerilor din România, Ordinul Arhitecților din România – Filiala Baia Mare.

Sibiu

- 150 de ani la publicarea cărții *Călătorie spre centrul Pământului*, de Jules Verne (7 decembrie, Sibiu, Universitatea Lucian

Blaga). *Răspunde:* prof. dr. ing. Radu Breaz. *Parteneri:* Universitatea Lucian Blaga. *Descriere:* Influența operei literare a lui Jules Verne asupra dezvoltării tehnicii.

Teleorman

- Colocviu cu tema *Noutăți tehnice* (5 decembrie, ora 18:00, Sediul ROMFRA, Alexandria). *Răspunde:* Comitetul Sucursalei. *Partener:* ROMFRA, Alexandria. *Discuții.*

Vâlcea

- Masă rotundă (19 decembrie, ora 17:00, CCI Vâlcea, Str. Regina Maria nr. 7, Râmnicu Vâlcea). *Răspunde:* Biroul Sucursalei. *Parteneri:* CCI Vâlcea. *Descriere:* Întâlnirea membrilor Sucursalei cu ocazia sărbătorilor de iarnă. Discutarea activității desfășurate în 2016 și a propunerilor de activități pentru anul 2017.

Sucursala AGIR Galați, partener al Colegiului de Industrie Alimentară „Elena Doamna“

La Facultatea de Inginerie din Universitatea Dunărea de Jos din Galați s-a desfășurat workshop-ul **Recuperarea, reciclarea și valorificarea deșeurilor**, organizat de Centrul de Cercetare Calitatea Materialelor și a Mediului și Sucursala AGIR Galați. Comitetul de organizare a stabilit programul activităților pe două secțiuni: susțineri orale și postere.

Elevii Colegiului de Industrie Alimentară Elena Doamna, coordonați de prof. dr. ing. Carmen Popescu, au participat cu o prezentare Power Point și postere cu tema „Managementul deșeurilor” – activitate centrală a programului „Eco Școală”. Programul Eco Școală s-a derulat în acest liceu începând din

anul școlar 2009 – 2010 până în prezent, iar în octombrie 2015 școala a primit oficial titlul de *Eco Școală* și premiul simbol *Steagul verde*. Obiectivele proiectului au fost: **1)** Informarea elevilor privind necesitatea selectării și colectării deșeurilor acasă, la școală și în societate; **2)** Modelarea comportamentului elevilor și formarea unei conduite care să-i determine atât pe ei, cât și pe cei din jur să selecteze consecvent; **3)** Promovarea unor activități care să-i mobilizeze pe elevi să reutilizeze și să recicleze deșeurile, să-și dezvolte abilitățile practice și capacitatea creatoare.

Workshop-ul a relevat competențele științifice ale elevilor: aceștia au desfășurat

o amplă activitate de documentare (prin informații valorificate, prezentate sistematizat și concis) prin care și-au îmbogățit fondul de cunoștințe și au aprofundat probleme legate de valorificarea deșeurilor.

Lucrările înscrise au demonstrat că tematica secțiunilor a fost bine aleasă, iar tema secțiunii 2 a prilejuit realizarea unor postere deosebite, prin care a fost pusă în evidență importanța recuperării, reciclării și valorificării

deșeurilor. Workshop-ul a fost, pentru participanți, prilejul unui fructuos schimb de experiență cu privire la tema aleasă.

Ca o concluzie, se poate aprecia că activitatea a avut succes, iar obiectivele generale au fost atinse. De asemenea, prin implicarea Sucursalei AGIR Galați, a președintelui Sucursalei, prof. univ. dr. ing. Elisabeta Vasilescu, s-a urmărit stimularea interesului elevilor pentru formarea tehnică și inginerescă.



Prof. dr. ing. Carmen Popescu
Membru al Sucursalei AGIR Galați

In memoriam

Prof. em. dr. ing. Dan Perju

S-a stins din viață prof. em. dr. ing. Dan Perju, membru corespondent al *Academiei de Științe Tehnice din România*, reprezentant de seamă al învățământului tehnic superior. Născut la 15 decembrie 1935, la Chișinău (Republica Moldova), a absolvit studiile universitare la *Facultatea de Mecanică* a Institutului Politehnic Traian Vuia din Timișoara, specializarea *Mașini hidraulice*, ca șef de promoție. A parcurs apoi toate treptele unei cariere universitare de excepție, dobândind o recunoaștere academică națională și internațională. Întreaga activitate didactică și științifică a fost desfășurată la *Catedra de organe de mașini și mecanisme (OMM)* a *Facultății de Mecanică* din Universitatea Politehnică Timișoara (UPT), în prezent *Departamentul de mecatronică*.

Și-a desăvârșit pregătirea prin specializări în țară și străinătate. În 1972 a obținut titlul de doctor inginer, la *Institutul Politehnic București*, cu teza *Contribuții la sinteza mecanismelor plane de conducerea*

unui punct pe o curbă dată. Din anul 1990 a devenit conducător de doctorat; a condus, de-a lungul timpului, 13 ingineri care au obținut titlul de doctor în științe.

Activitatea științifică de excepție a profesorului Dan Perju este reflectată prin cele 201 lucrări științifice publicate la conferințe de prestigiu și reviste din țară sau străinătate, prin cele 31 de cursuri, manuale didactice și îndrumătoare de lucrări de laborator și prin cele 26 de brevete de invenție și inovație certificate, care acoperă domeniile sale de preocupări. A fost membru în numeroase organizații profesionale și foruri științifice.

În perioada 1971 – 2000, profesorul Dan Perju a desfășurat cu devotament și responsabilitate multiple activități manageriale, ocupând funcțiile de prodecan, apoi decan al *Facultății de Mecanică*, director al *Secției de prototipuri și micro-producție* – SPM, șef de catedră OMM și prorector al UPT.

Cu o vocație de profesor greu de egalat, o gândire limpede, competentă și deosebit de profundă, răbdare și seriozitate,



Cotizația de membru al AGIR pentru anul 2017

Reamintim stimaților noștri colegi, membri ai *Asociației Generale a Inginerilor din România (AGIR)*, că nivelul cotizației anuale este:

- **pentru membrii individuali:** – 40 de lei (studentii nu plătesc cotizație, dar, dacă doresc să primească publicația bilunară *Univers ingineresc* trebuie să achite cotizația), respectiv 20 de lei pentru pensionari; – 25 lei taxa de înscriere (include și legitimație nouă); – noul tip de legitimație 10 lei;
- **pentru membrii individuali cu domiciliul în străinătate:** – 25 de euro;
- **12 euro taxa de înscriere;**
- **pentru membrii colectivi:** – 400 de lei;
- **pentru membrii susținători:** – minimum 1000 de lei.

Plata taxelor se poate efectua astfel:

1. Cont AGIR Lei: **RO35 BTRL 0410 1205 W359 08XX**, Banca *Transilvania*, Ag. Piața Amzei;
2. Cont AGIR Euro: **RO54 RZBR 0000 0600 0471 1875**, *Raiffeisen Bank*, Ag. Piața Amzei.
3. La sediul AGIR, Calea Victoriei nr. 118, sector 1, București.

Precizăm că: ■ la plata prin bancă, se specifică numele și numărul legitimației (dacă acesta se cunoaște); ■ AGIR are **CUI: 3162244**.

Conform statutului, în cazul neplătirii cotizației, după doi ani consecutivi se pierde calitatea de membru al AGIR.



Dan Perju a format numeroase generații de specialiști și a creat o adevărată școală în știința mecanismelor și mașinilor, respectiv în domeniul mecanicii fine. Talentul, vocația didactică și meticulozitatea sa au încântat 43 de generații de studenți prin cursuri de înaltă ținută academică.

Profesorul Dan Perju rămâne un model de viață închinat învățământului tehnic superior pentru toți cei care l-au cunoscut, o eminență cenușie a UPT, un părinte, prieten și coleg de o aleasă distincție sufletească, demnitate și modestie.

Dumnezeu să-l odihnească!



• În 2015, cheltuielile pentru cercetare-dezvoltare au reprezentat **0,49% din PIB**. În anul 2015, România a cheltuit pentru activitatea de cercetare-dezvoltare în cele patru sectoare de performanță (mediul de afaceri, guvernamental, învățământ superior și privat non-profit) 3,477 miliarde lei, din care 2,762 miliarde lei cheltuieli curente, respectiv 79,4% și 714,8 milioane lei cheltuieli de capital, respectiv 20,6%, potrivit datelor *Institutului Național de Statistică* (INS). După sursele de finanțare ale cheltuielilor totale de cercetare-dezvoltare, în anul 2015, fondurile publice au avut cea mai ridicată pondere, respectiv 41,7%, urmate de sursele de la întreprinderi (37,3%). Din fondurile publice, cele mai mari sume au primit unitățile din sectorul guvernamental (61,2%), urmate de unitățile din sectorul învățământ superior (23,9%). Potrivit INS, la 31 decembrie 2015 lucrau în activitatea de cercetare-dezvoltare 43 448 persoane.

• **Mașina cu cea mai rapidă accelerație din lume.** Mașina cu cea mai rapidă accelerație din lume, *Tesla Model S*, va deveni în curând și mai rapidă, putând accelera de la zero la 100 km/h în numai 2,4 secunde, datorită unui software ce va fi disponibil din decembrie a.c. și care va reduce timpul de accelerație cu o zecime de secundă, relatează *Bloomberg*, citat de *News.ro*.



Potrivit companiei, acest program va permite mașinii să se distanțeze de rivalii din categoria sa. Este pentru prima

oară când un automobil cu un preț de sub 200 000 de dolari poate accelera atât de rapid. Numai câteva modele pot concura cu aceste performanțe, între care *LaFerrari* și *Porsche 918 Spyder*. Acestea sunt însă „supermașini”, care costă 1,4 milioane de dolari, respectiv 845 000 de dolari.

• **O nouă politică spațială în Europa.** *Comisia Europeană* a propus o nouă politică spațială, care va stimula crearea de noi servicii și va promova poziția de lider a Europei la nivel global. Ea vine ca răspuns la concurența în creștere, la implicarea tot mai importantă a sectorului privat și la schimbările tehnologice de amploare. Propunerea include acțiuni care permit crearea unui mediu propice dezvoltării companiilor nou-înființate din domeniul aerospațial și mărirea cotei pe piețele mondiale de profil. Noua politică acordă o prioritate sporită pătrunderii pe piață a datelor obținute prin programe spațiale, publice sau private. Aceste programe vor furniza servicii suplimentare în domenii prioritare, precum securitate, apărare și combaterea schimbărilor climatice. Companiile inovatoare și cele nou înființate vor avea acces la date prin intermediul unor platforme speciale pentru a dezvolta servicii și aplicații. Industria aerospațială europeană are peste 230 000 de angajați și generează o valoare adăugată estimată la 46 – 54 miliarde de euro. Europa produce o treime din numărul total de sateliți la scară mondială.

Din vârful penitei

Nu purta...

Nu purta căciulă mare,
Că-ndeobște, nesătulă,
Nu știi muștei ce-i năzare
Și se pune pe căciulă!

Tudor Arghezi



România, locul 18 în Indexul de performanță privind schimbările climatice – 2017

Indexul de performanță privind schimbările climatice (CCPI 2017), un clasament realizat anual de organizațiile Climate Action Network-Europe și GermanWatch, dat recent publicității, confirmă un avânt al energiilor regenerabile și progrese considerabile în privința măsurilor de eficiență energetică la nivel global. În acest clasament, România se situează pe poziția a 18-a (din 58 de state monitorizate). La capitolul puncte forte, țara noastră se bucură de un mix energetic diversificat, situându-se pe o poziție foarte bună în cadrul Indexului în privința ponderii energiei regenerabile din totalul surselor de energie primară, iar politicile privind eficiența energetică ne plasează pe locul 11 în clasament. În ceea ce privește, însă, implicarea în politicile internaționale de reducere a efectelor schimbărilor climatice, scorul României în cadrul acestui raport plasează țara noastră pe locul 45.

Potrivit unui comunicat de presă al Fundației *Terra Mileniul III*, punctele slabe ale României țin de ineficiența politicilor interne pe tema schimbărilor climatice și energiei, capitole la care România a obținut calificative scăzute.

Nicio țară nu a realizat progrese suficiente în prevenirea schimbărilor climatice pentru a ocupa primele 3 locuri din clasament. În acest context, pe locurile 4 – 6 s-au clasat Franța, Suedia și Marea Britanie. La polul opus, cu cele mai slabe punctaje, se situează Kazahstan, Japonia și Arabia Saudită.

Indexul de Performanță privind schimbările climatice este un instrument creat pentru a crește transparența în privința politicilor climatice

internaționale. Pe baza unor criterii standardizate, indicele evaluează și compară performanța de protecție a climei din 58 de țări, care sunt, împreună, responsabile pentru mai mult de 90% din emisiile globale de CO₂.

Cinci municipii din România s-au angajat să-și reducă emisiile de CO₂ cu 20% – 40% în următorii ani

Municipiile Alba Iulia, Roman, Focșani, Făgăraș și Roșiorii de Vede s-au angajat să adopte măsuri pentru reducerea emisiilor de CO₂ cu procentaje cuprinse între 20% și 40%, până în anul 2020 (primele patru orașe), respectiv până în 2030, în cazul municipiului Roșiorii de Vede. Măsurile de reducere a emisiilor de carbon sunt cuprinse în strategiile denumite *Plan de Acțiune privind Energia Durabilă (PAED)*, document ce face parte din procesul de aderare a municipalităților la *Convenția Primarilor*.

PAED-urile celor cinci municipii au fost prezentate cu prilejul seminarului *Economie Verde pentru Orașe Verzi – Foaițe de parcurs*, eveniment care a prezentat activitățile realizate de la lansarea proiectului, în aprilie 2015, și până în prezent, cu participarea unor reprezentanți ai *Cancelariei Primului Ministru*, *Ministerului Dezvoltării Regionale și Administrației Publice*, alături de factori

de decizie la nivel local și reprezentanți ai partenerilor din proiect.

Evenimentul a fost centrat pe strategiile asumate de cele cinci municipii, realizate cu asistența tehnică din partea experților Fundației *Terra Mileniul III*. În ceea ce privește domeniile în care municipalitățile au identificat posibilități de reducere a emisiilor prin implementarea unor politici de eficientizare energetică, acestea sunt: clădirile municipale, clădirile rezidențiale, iluminatul public, flota de transport proprie, transportul public și transportul privat sau comercial.



În acest context, măsurile propuse au în vedere modernizarea și eficientizarea iluminatului public, îmbunătățirea și modernizarea flotei auto, reabilitarea termică a clădirilor, utilizarea surselor regenerabile de energie, lucrări de infrastructură pentru fluidizarea traficului, achiziția de mijloace de transport cu consumuri reduse de carburanți sau creșterea suprafeței spațiilor verzi. La aceste măsuri se adaugă promovarea achizițiilor verzi, activități de sensibilizare și conștientizare în comunitate, activități de training și pregătire profesională în domeniul energiei.

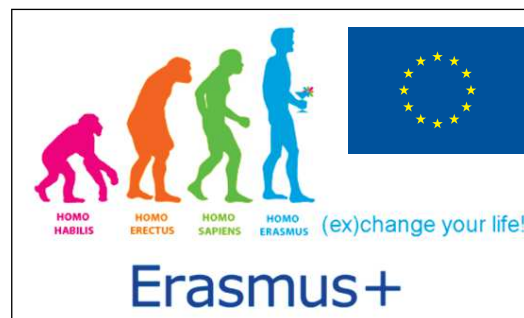
Erasmus+: Împrumuturi pentru masterate în Marea Britanie

Studentii români care doresc să urmeze un curs de master în Marea Britanie pot beneficia de împrumuturi, garantate de *Comisia Europeană* (CE) prin programul *Erasmus+*, în cadrul unui acord semnat recent de compania *Future Finance* și *Fondul European de Investiții* (FEI). Acest acord, cu o valoare totală de 40 de milioane de euro, va oferi sprijin financiar studenților din Marea Britanie care urmează studii de masterat în una dintre cele 33 de țări incluse în programul *Erasmus+*, între care se află și România, sau studenților din țările respective care aleg să urmeze cursurile unui program de masterat în Marea Britanie.

Astfel, studenții pot primi un împrumut de până la 12 000 de euro pentru un masterat de un an și de maximum 18 000 de euro pentru un curs cu

studenților sau a părinților, rata dobânzii va fi una rentabilă și va exista o opțiune de rambursare cu întârziere.

Reamintim că sistemul de garantare a împrumuturilor *Erasmus+* pentru masterat a fost lansat la începutul anului 2015 de *Comisia Europeană* și de FEI printr-o invitație de aderare adresată băncilor. Sistemul va primi peste 500 de milioane de euro de la bugetul programului *Erasmus+*, sumă care va contribui la strângerea unui fond de împrumuturi de până la 3 miliarde de euro destinat tinerelor talente ale Europei. În total, sistemul vizează să sprijine 200 000 de studenți care doresc să obțină o diplomă de master în străinătate.



durata de doi ani. Împrumuturile vor fi oferite în condiții avantajoase, respectiv nu vor fi solicitate garanții din partea

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
• Dr. ing. Mihai Mihăiță
• Acad. Marius Peculea
• Prof. dr. ing. Florin Teodor Tănăsescu

Redacția:

– Redactor-șef: Alexandra Rizea
– Colaboratori:
• Dr. ec. Teodor Brateș
• Prof. ing. Aristide Dodu
• Dr. ing. Amuliu Proca

Procesare texte:

Florentina Dragomirescu
Grafică și DTP: Ion Marin
Producție-difuzare:
Vergil Ţoniș
Tipar:
ALPHA PRINT XPRES
București