



# UNIVERS INGINERESC

BILUNAR DE OPINIE ȘI INFORMARE Director fondator: Mihai Mihăiță Anul XXVIII Nr. 3 (625) 1 – 15 februarie 2017 2,50 lei

„Trebuie să utilizezi timpul ca pe o unealtă, nu ca pe o cârjă.” (John F. Kennedy)

## Spiritul antreprenorial

Începutul de an a fost marcat de punerea în aplicare a unui „pachet” de măsuri legislative și instituționale menit să consolideze spiritul antreprenorial. De altfel, înființarea și funcționarea unui minister care are în titlatură cuvântul „antreprenorial” reprezintă încă un fapt concludent care vadește o anumită orientare în sfera politicilor publice. Concret, este vorba despre acordarea unor fonduri pentru înființarea de IMM-uri, pentru crearea unui număr cât mai mare de locuri de muncă, pentru stimularea inovațiilor, inclusiv în ceea ce privește managementul performant.

Nu este dificil de constatat că asemenea măsuri, indiferent dacă le considerăm suficiente sau insuficiente, țin seama de realitățile economiei românești, deficitare în privința spiritului antreprenorial. Avem în vedere o serie de calități fără de care este imposibil nu numai să demareze o afacere profitabilă, ci și să prospere aceasta un timp cât mai îndelungat. Nu ne referim aici în special la marii antreprenori, ci la masa largă a celor care compun lumea afacerilor mici și mijlocii. Elementul principal l-a constituit și îl constituie capacitatea de a-ți asuma riscuri. De altfel, aceasta este o caracteristică a economiei de piață; fără riscuri, este imposibilă concurența. Bineînțeles, este vorba despre vocație, competență, responsabilitate. Spunând toate acestea, am implicat trăsături fundamentale ale profesiilor ingineresti.

Capacitatea de a-ți asuma riscuri nu este nici pe departe echivalentul spiritului de aventură sau al deficitului de responsabilitate. Numeroase studii ale celor mai mari specialiști din lume în materie de antreprenorial confirmă, mai ales prin relevarea unor experiențe

## Jurnal de bord

pozitive, demne de tot interesul, că provocările reprezentate de riscuri pot să găsească răspunsuri adecvate numai prin abordări raționale, prin calcule riguroase. Este exact ceea ce definește profesia de inginer.

Măsurile îndreptate spre cultivarea și consolidarea spiritului antreprenorial atestă importanța pe care mediul în care se desfășoară afacerile o are pentru asigurarea stabilității și predictibilității. Niciun plan de afaceri nu are șansa de a se realiza dacă mediul de afaceri este – cel puțin – neprietenos. De aceea, măsurile de debirocratizare,



de diminuare a taxelor, de promovare a unui control echilibrat, nediscriminatoriu, stimulentele de ordin financiar sunt premise favorabile pentru încurajarea spiritului antreprenorial.

Până la urmă, însă, extrem de multe depind de antreprenorii înșiși. Unul dintre cei mai bogați oameni din lume, care și-a început cariera cu o microîntreprindere, arhimiardarul Warren Buffett, spunea că „fiecare poate face absolut orice fac eu, și chiar mai mult decât atât. Unii vor reuși, alții nu. Pentru cei din urmă, se întâmplă astfel pentru că-și pun singuri bețe-n roate, nu pentru că lumea nu le permite”. În această ordine de idei, este interesant de semnalat că o serie de specialiști din țara noastră, inclusiv antreprenori de profesie ingineri, atrag atenția și asupra unor posibile efecte negative ale programelor de stimulare a creerii start-up-urilor. Accesarea unor fonduri publice diminuează, firește, riscurile, creează o stare de spirit mai puțin ofensivă, mai puțin creativă deoarece întreține sentimentul că noii antreprenori nu au nimic de pierdut. Se relevă faptul că rolul statului nu constă în a finanța fără limite afacerile, deoarece, în ultimă instanță, este vorba despre banii contribuabililor. Sigur, asemenea puncte de vedere se cer luate în considerare cu toată seriozitatea în vederea asigurării preponderenței factorilor pozitivi determinați de stimulentele amintite.

În condițiile în care antreprenorialul este cea mai sigură cale de a prospera într-o lume nesigură, orice inițiativă, orice măsură menită să-i sprijine pe cei care se încumetă să inițieze și să dezvolte afaceri este bine venită doar în măsura în care se obțin și rezultatele scontate. (T.B.)

## Educația în România. Despre STEM și alte soluții necesare în mileniul trei (pag. 4 – 5)



Prof. Ion Băraru (stânga) cu grupul de elevi care a realizat un proiect de insulă artificială în Marea Neagră, la sediul central al NATO din Bruxelles, unde au prezentat proiectul în fața ambasadorilor NATO

## Fonduri europene nerambursabile alocate României Peste 30 miliarde euro pentru dezvoltare durabilă și progres științifico-tehnic

În Raportul *Ministerului Finanțelor Publice* consacrat bugetului pe anul 2017, un capitol special abordează tema complexă a modalităților practice de accesare a fondurilor europene nerambursabile destinate României. Este vorba despre intervalul de finanțare 2014 – 2020, pe capitole, potrivit unor obiective tematice bine definite. Este important de relevat că pe primele trei locuri în enumerarea acestor obiective se situează consolidarea cercetării, a dezvoltării tehnologice și a inovării (peste un miliard de euro), îmbunătățirea accesului la tehnologia informațiilor și comunicațiilor (peste o jumătate de miliard de euro), creșterea competitivității IMM-urilor (3,2 miliarde de euro).

În ceea ce privește protecția mediului, cu trei componente – reducerea emisiilor de carbon în toate sectoarele, adaptarea la schimbările climatice și utilizarea eficientă a resurselor – alocările au ponderea cea mai mare în totalul sumelor prevăzute: circa 10 miliarde euro.

Pornindu-se de la situația actuală, de la prioritățile reale ale economiei românești, s-au stabilit sume deosebit de importante pentru promovarea transportului durabil și eliminarea blocajelor din infrastructurile rețelelor importante, în primul rând ale celor rutiere și feroviare. Pentru realizarea proiectelor din aceste domenii, sunt prevăzute peste 6 miliarde euro.

Mai sunt de consemnat, pentru importanța lor, domeniile care vizează aspectele de ordin social, de la creșterea ocupării forței de muncă până la combaterea sărăciei și a oricărei forme de discriminare. Alocările îndreptate spre atingerea acestor obiective depășesc, la rândul lor, 5,5 miliarde euro. În același context, se evidențiază locul și rolul care se atribuie investițiilor în educație. Pentru formarea profesională, pentru dezvoltarea competențelor și pentru învățare pe tot parcursul vieții sunt prevăzute finanțări în valoare de aproape 2 miliarde euro.

Acest tablou general indică nu numai resursele care ne stau la dispoziție și care reprezintă șanse reale de progres, ci și modul în care trebuie stabilite prioritățile astfel încât, până la orizontul anului 2020, țara noastră să se apropie semnificativ, pe toate planurile, de nivelul mediu de dezvoltare pe ansamblul *Uniunii Europene*.



## Noi firme, noi posibilități de afirmare a profesiilor ingineresti

Potrivit statisticilor publicate de *Oficiul Național al Registrului Comerțului* (ONRC), în 2016 s-au înființat 105 982 companii noi. În structura acestora, SRL-urile reprezintă 69,7%, cu un număr total de 73 889. Pentru comparație, precizăm că în 2015 s-au înființat 64 417 SRL-uri.

În topul județelor și orașelor țării, lider detașat rămâne Bucureștiul, cu 18 062 înregistrări de firme în 2016. Pe locul al doilea se află județul Cluj, cu 5674 de înregistrări, iar pe poziția a treia județul Timiș, cu 4711 firme nou-înființate. Pe locul al patrulea se află județul Ilfov, cu 4586 de înregistrări.

Cu toate că, în anumite zone, numărul de firme noi nu urmează același trend în ceea ce privește obiectul de activitate, este de subliniat că, indiferent

de ramură sau subramură, o parte însemnată a locurilor de muncă este ocupată de ingineri și tehnicieni. Pe ansamblul pieței forței de muncă, se înregistrează o schimbare semnificativă în raportul dintre cerere și ofertă, consemnându-se un deficit semnificativ atât în ceea ce privește numărul de ingineri, cât și de personal calificat și înalt calificat din rândurile tehnicienilor și muncitorilor în sectoare importante, în special din industrie și construcții. Analiza acestei situații a condus la concluzii de ordin practic privind susținerea, inclusiv pe cale bugetară, a învățământului tehnic – profesional. De asemenea, o serie de firme au încheiat contracte cu studenți din învățământul tehnic superior în vederea efectuării practicii și asigurării unor locuri de muncă atractive după absolvirea facultăților.

## Planul de Mobilitate Urbană Durabilă 2016 – 2030 pentru Regiunea București – Ilfov, lansat în dezbatere publică

Primăria Municipiului București a lansat în dezbatere publică proiectul de hotărâre privind aprobarea *Planului de Mobilitate Urbană Durabilă* (PMUD) 2016 – 2030 pentru Regiunea București – Ilfov. Documentul poate fi consultat pe site-ul Primăriei, la adresa [http://www4.pmb.ro/www/L52/docs/01\\_20170208.pdf](http://www4.pmb.ro/www/L52/docs/01_20170208.pdf) și la avizierul Primăriei Municipiului București. „Planul de Mobilitate Urbană Durabilă 2016 – 2030 este un document strategic, realizat cu sprijinul BERD, care propune o viziune coerentă de dezvoltare a mobilității în regiunea București – Ilfov”, a precizat primarul general al Capitalei, care a subliniat că documentul include „proiecte care vor crește semnificativ calitatea vieții cetățenilor”.

Între proiectele incluse în *Planul de Mobilitate Urbană Durabilă 2016 – 2030* pentru Regiunea București – Ilfov se regăsesc: ▪ înființarea *Autorității de Transport Metropolitan București – Ilfov*; ▪ introducerea de benzi de circulație cu prioritate pentru transportul public pe o distanță de 25 km; ▪ moderniza-

rea rețelei de mijloace de transport în comun prin achiziția de 100 de troleibuze, 500 de autobuze, dintre care 300 electrice, și 300 de tramvaie; ▪ modernizarea, extinderea infrastructurii de tramvai (41 km cale dublă) și reabilitarea a aproximativ 1800 de stații; ▪ construcția de parcuri de tip *Park&Ride* la punctele-cheie de intrare în oraș; ▪ construcția de parcuri subterane; ▪ amenajarea infrastructurii utilitare pentru biciclete (piste de biciclete și locuri de parcare pentru biciclete), precum și extinderea sistemului de închiriere biciclete (*bike-sharing*); ▪ crearea de noi zone cu prioritate pentru pietoni și bicicliști în centrul orașului, concomitent cu modernizarea spațiului urban public; ▪ îmbunătățirea condițiilor de accesibilitate pentru persoane cu mobilitate redusă; ▪ realizarea de pasaje pietonale



subterane; ▪ îmbunătățirea sistemului de management al traficului.

Totodată, în urma analizelor aprofundate realizate în ultimele luni, reprezentanții

Primăriei Municipiului București vor solicita includerea în PMUD a încă patru proiecte de maximă importanță pentru mobilitatea cetățenilor, proiecte care vizează decongestionarea traficului în zonele cu maximă expansiune.

Este vorba despre supralărgirea străzii Prelungirea Ghencea, între str. Brașov și șoseaua de centură a Municipiului București și realizarea unui terminal intermodal comun cu viitoarea stație de tren din zona *Haltei Bariera Domnești*. Un alt proiect vizează modernizarea străzii Barbu Văcărescu și a străzii Av. Alex. Șerbănescu (sistem rutier și cale rulare tramvai) de la șos. Ștefan cel Mare până la bd. Arogării și prelungirea liniei de tramvai până la *Zona Comercială Băneasa*. Se mai propune

modernizarea sistemului rutier și a liniei de tramvai pe bd. Dimitrie Pompeiu și prelungirea până la str. Barbu Văcărescu, pentru asigurarea unei legături directe cu un mijloc de transport rapid, nepoluant și de mare capacitate, a zonei de birouri Pipera (aflată în plină expansiune) cu zona de nord a Capitalei. Al patrulea proiect se referă la modernizarea șoselei Petricani, între bulevardul Lacul Tei și sensul giratoriu de la intersecția cu bd. Pipera, atât pentru sistemul rutier, cât și pentru calea de rulare a tramvaiului.

Primăria Municipiului București precizează că, în perioada de dezbatere publică (până la 22 martie a.c.), toți cetățenii, ONG-urile sau persoanele juridice pot face sugestii cu privire la acest proiect și își pot exprima opiniile în ceea ce privește îmbunătățirea proiectului de hotărâre. Municipality poate și analiza toate recomandările referitoare la acest proiect de hotărâre, prin completarea, modificarea și, ulterior, definitivarea actului normativ care va fi supus votului consilierilor generali.

## Demersuri pentru relansarea metalurgiei neferoase românești ▪ 2016 a fost cel mai bun an din istoria Cupru Min Abrud, singura companie minieră de exploatare a minereurilor neferoase din țară

Ministrul Economiei, Alexandru Petrescu, a avut, la începutul lunii februarie a.c., o întrevedere cu primarul orașului Zlatna, Silviu Ponoran, pe tema valorificării, la adevăratul potențial, a resurselor minerale ale României în zona Munților Apuseni, unde acționează singura companie minieră de exploatare a minereurilor neferoase din țară, *Cupru Min SA*. Având în vedere intenția de dezvoltare accelerată a *Cupru Min*, considerată pol de regenerare a industriei extractive a metalelor neferoase, dar și consolidarea poziției sale pe piața exploatarii și prelucrării resurselor de cupru, *Minis-*

care să valorifice produse finite, cu valoare adăugată mare. Sectorul industriei miniere are nevoie de valorificarea la maximum a adevăratului potențial al zăcămintelor supuse exploatarii și reducerea exportului de materie primă, iar repornirea ramurii prelucrării în domeniul metalurgiei neferoase în care România are o tradiție seculară poate reprezenta cheia valorificării acestor resurse în interes național”, a menționat ministrul Economiei.

Datorită noilor tehnologii existente, funcționarea unor asemenea capacități de prelucrare asigură o dezvoltare durabilă, pe toate palierele economice și sociale, în condițiile respectării tuturor parametrilor de mediu. „Ministerul Economiei și Ministerul pentru Mediul de Afaceri, Comerț și Antreprenoriat se vor implica activ, în principal prin instituirea părghilor necesare atragerii investițiilor pentru pornirea și finalizarea acestui proiect care va duce la dezvoltarea economică a zonei Munților Apuseni”, mai precizează reprezentanții *Ministerului Economiei*.

Compania *Cupru Min Abrud* a anunțat recent, într-un comunicat, că 2016 a fost cel mai bun an din istoria societății, „în care cifrele de producție au atins cote fără precedent, într-un context economic nefavorabil”. Potrivit reprezentanților companiei, în anul anterior societatea a realizat cea mai mare producție anuală de cupru din istorie – 7800 tone, cea mai mare cantitate de concentrat de cupru livrată într-o singură lună – 9000 tone, au fost plătite toate datoriile înregistrate de companie și au început achizițiile majore în cadrul programului amplu de modernizare și dezvoltare la cariera și uzina de preparare. „Consiliul de Administrație, instalat în vară, a introdus un nou model de conducere a afacerii, bazat pe implicare nemijlocită, pe o relație continuă cu echipa executivă, pe evaluarea riguroasă a proceselor și mizând pe competențele auten-

tice, dovedite, ale oamenilor. (...) Anul 2017 trebuie să fie anul confirmărilor, al continuării proceselor de modernizare tehnologică și organizațională. Pentru prima dată, *Cupru Min* va beneficia de conducerea unor directori executivi recrutați conform standardelor internaționale în domeniu și, mai important, pentru pri-

ma dată, acești directori sunt angajați pe baza unui mandat de patru ani și a unei liste concrete de obiective economice și profesionale. *Cupru Min* se aliniază, astfel, companiilor moderne care își fundamentează succesul pe principiul meritocrației și al guvernantei corporative”, se precizează în comunicatul *Cupru Min*.



terul Economiei consideră că există oportunitatea repornirii capacităților metalurgice neferoase din orașul Zlatna.

În acest context, *Ministerul Economiei*, în parteneriat cu Primăria orașului Zlatna, analizează relansarea activității uzinei de la Zlatna prin atragerea de parteneri strategici, dar și investitori străini, activitate care va impacta dezvoltarea mediului de afaceri din zonă pe orizontală și verticală. „Este un prim pas în derularea proiectelor asumate prin Programul de guvernare 2017 – 2020 prin care dorim transformarea României dintr-un exportator de materii prime, cu un model industrial bazat pe forță de muncă slab calificată și industriei cu grad redus de prelucrare, într-o economie competitivă, care să genereze o creștere economică inteligentă, bazată pe industriei inovative, ecologice

## România, locul 38 într-un top al celor mai inovatoare 50 de state

Țara noastră ocupă locul 38 într-un top realizat de *Bloomberg*, al celor mai inovatoare 50 de state din lume, în care Coreea de Sud este lider, Suedia a urcat pe locul al doilea, iar Finlanda a avansat pe locul cinci, informează *News.ro*. Potrivit *Bloomberg Innovation Index*, țara noastră s-a plasat pe cea mai bună poziție, 25, în cazul producției cu valoare adăugată mare, urmată de gradul de concentrare al companiilor high-tech, pe locul 25. De asemenea, România se află pe poziția 41 în privința productivității și pe locul 49 în cazul ponderii din PIB alocată cercetării și dezvoltării. În cazul prezenței populației într-o formă de învățământ, țara noastră se află pe poziția 31, în cazul ponderii cercetătorilor în totalul forței de muncă pe 46, iar în cazul brevetelor pe 35.

Suedia a avansat o poziție, pe locul 2, datorită îmbunătățirilor care au avut loc în industriile cu valoare adăugată mare, în timp ce Finlanda a avansat două locuri, pe

5, susținută de companiile high-tech.

Cel mai mare perdant în ediția din acest an a indicelui *Bloomberg* este Rusia, care a coborât 14 poziții, pe locul 26, din cauza impactului sancțiunilor occidentale



și al prețurilor scăzute ale energiei asupra industriei prelucrătoare și a productivității. SUA au coborât cu o poziție, pe locul 9, în timp ce Israelul a avansat pe 10. China și-a păstrat titlul de țară emergentă cel mai bine plasată, pe locul 21.

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.

## Academia de Științe Tehnice din România (ASTR), academia elitelor ingineresti

• Viitorul oricărei comunități intelectuale, evoluția națiunilor, bunăstarea cetățenilor, toate acestea sunt dependente de existența elitelor în toate domeniile caracteristice societății. Dar existența elitelor ingineresti este esențială pentru o societate modernă.

Trebuie precizat că, pe parcursul ultimului secol, ingineria a trecut de la meșteșug la științele ingineresti.

Inginerii din România sunt organizați, pe linie profesională, în *Asociația Generală a Inginerilor din România* (AGIR), care are sucursale în județele țării. Pentru a fi membru al acestei asociații se completează un formular și se plătește o cotizație modică.

Dintre marii profesioniști ai tuturor domeniilor ingineresti, unii sunt recunoscuți de comunitate și sunt urcați pe piedestalul elitelor; dintre aceștia sunt aleși membri ai *Academiei de Științe Tehnice din România* (ASTR). Există patru categorii de membri: membri titulari, membri corespondenți, membri de onoare și membri asociați.

• De-a lungul timpului, o seamă de ingineri români s-au remarcat prin realizările lor, intrând în zona elitelor.

Se disting două etape mari ale afirmării ingineriei în România, și anume: **a)** – etapa de dinaintea anului 1960, când marea majoritate a inginerilor români, care au intrat în rândul elitelor, s-au format și/sau au activat în străinătate, în țări dezvoltate industrial; **b)** – etapa de după anul 1960, când se poate considera că a fost inițiată industrializarea accelerată a României, care a durat până în anul 1990 și în care unii ingineri valoroși și-au putut manifesta geniul creator intrând în rândul elitelor ingineresti. O parte dintre ei au devenit membri ai *Academiei de Științe Tehnice*.

Existența elitelor ingineresti este esențială pentru progresul economic al țării. Recunoașterea elitelor, pe lângă aspectul moral, are efecte multiple prin stimularea tinerilor profesioniști către autodepășire, către creație tehnică și științifică.

• Pentru a stimula interesul pentru realizările ingineresti, pentru a conștientiza societatea asupra importanței covârșitoare a inginerilor în societate, ASTR a înființat „*cercuri asociate ASTR-ului*”, în unele localități din țară.

Acțiunea este în desfășurare. Din anul 2015 au început să fie primiți ca *membri asociați* ingineri valoroși care, prin strădanie, bazată pe idei tehnice inovatoare, cu răbdare și perseverență, au creat societăți de fabricație, de cercetare sau de proiectare. Acești ingineri, luptători pe baricadele ingineriei, au creat unități industriale in-

dependente, au creat locuri de muncă, au contribuit la reafirmarea vocației tehnice a românilor. Adevărați creatori în vremuri tulburi, merită să li se recunoască valoarea prin alegerea lor ca membri asociați ai ASTR.

• O altă inițiativă a ASTR, implementată la finele anului 2015, a fost aceea a creării *bazei de date* cu inginerii de mare valoare profesională, care urmează să fie recomandați forurilor Uniunii Europene, pentru a participa la diversele programe științifice și tehnice la nivel european.

• ASTR este membră a *Consiliului European al Academiei Naționale de Inginerie, Științe Aplicate și Tehnologii* (EURO – CASE), unde participă la activități în legătură cu unele platforme tehnologice (transport, energie, inovare, mobilitate, educație inginerescă, bioeconomie ș.a.). EURO – CASE organizează, de exemplu, simpozioanele interdisciplinare „*Frontierele ingineriei EU – USA*” pentru tinerii ingineri de pe ambele maluri ale Atlanticului. Se urmărește stabilirea de contacte între viitoarele generații de lideri în inginerie și crearea rețelei de tineri ingineri care, ulterior, să contribuie la colaburarea transatlantică, în interesul societății. Totodată EURO – CASE organizează o seamă de manifestări pe teme ale științelor ingineresti, în legătură cu mărirea puterii și a competitivității Europei, cu creșterea contribuției universităților în știință și tehnologie, cu interacția dintre știință, tehnologie și societate, pe de-o parte, și energia și schimbările climatice, pe de altă parte. Iată unul dintre motivele pentru care ASTR creează *baza de date* cu inginerii valoroși din toate domeniile ingineriei. Un alt motiv constă în dorința noastră de a întineri academia, prin primirea, ca membri, a unor tineri elite ingineresti.

În a doua parte a anului 2015, la nivelul UE, a fost înființat *Consortiul European al Asociațiilor Academice*, care cuprinde cinci organizații sau consilii academice, între care și *Consiliul European EURO – CASE* și prin intermediul acestuia și *Academia de Științe Tehnice din România*.

Președintele *Comisiei Europene*, Jean-Claude Juncker, a propus academiilor care fac parte din acest consorțiu, să joace un rol activ în noul mecanism pentru avizare științifică independentă al *Comisiei Europene (Scientific Advisory Mechanism)*.

• Această apartenență și misiunile pe linie științifică și tehnică ce provin de aici reprezintă încă un motiv pentru a îndemna tinerii ingineri să devină elite ale domeniului lor de activitate, ceea ce le va permite să bată la ușa Academiei de Științe Tehnice, în vederea primirii lor ca membri activi.

Desigur că există și posibilitatea, pentru unii tineri valoroși, să devină membri ai

*Secției de Științe Tehnice*, ai *Secției de Știință și Tehnologie Informației* sau ai *Secției de Științe Chimice* a *Academiei Române*. Dar, pe lângă faptul că acestea dispun de foarte puține locuri, deocamdată – așa cum arăta de curând Profesorul Sorin Dumitrescu, membru corespondent al *Academiei Române* – aceasta este pândită de un grav impas axiologic, adică de un impas al evaluării valorilor, al evaluării pe alte criterii decât excelența în creație, decât *ceea ce înseamnă precedentul în lume al exprimării operei științifice*.

• Ne aflăm într-un moment decisiv pentru România, în care elitele ingineresti trebuie să-și asume responsabilități profesionale, dar și sociale, dincolo de preocupările stricte ale profesiei. A mai fost o vreme în care se dorea ca România să nu fie o țară industrială, ci doar agrară! Profesorul de chimie organică de la *Institutul Politehnic București*, Costin D. Nenișescu, a publicat în anul 1947 un memoriu adresat

*Ministerului Economiei*, intitulat „*Sur les possibilites du development d'une industrie chimique synthetique en Roumanie, basee sur les matieres premieres du pays*”, în care a pus următoarele probleme:

- refacerea industriilor de petrol și chimică;
- dezvoltarea ramurilor de bază ale acestor industrii.

La elaborarea planului dezvoltării economice pentru anul 1949 și apoi pentru anii următori s-a ținut seamă de memoriul Profesorului universitar Costin D. Nenișescu.

Ne aflăm într-o situație asemănătoare, cu deosebirea că atunci statul urmărea dezvoltarea economică, pe când până de curând a fost încurajată și sprijinită distrugerea accelerată a economiei țării. Ne aflăm pe aceeași axă, doar că forțele de acțiune au sensuri contrare.

Și totuși, cu implicarea elitelor ingineresti situația poate fi schimbată și adaptată în favoarea noastră.

*Academia de Științe Tehnice* s-a implicat și se implică în marile probleme ale industriei. De exemplu, a intervenit la Primul-ministru în legătură cu problema OLTCHIM Rm. Vâlcea, analizează o posibilă strategie de dezvoltare industrial-agrară a țării, bazată pe resursele materiale, dar mai ales pe resursele umane existente.

În prezent, ca preambul al strategiei tehnico-economice, la *Academia de Științe Tehnice* se elaborează mai multe volume sub genericul „*Pagini din istoria dezvoltării industriei României*” (de la începuturi și până în prezent).

Totodată, în octombrie 2016 ASTR a lansat revista *Journal of Engineering Sciences and Innovation*, revistă multidisciplinară care cuprinde cinci domenii ale ingineriei. Am înființat această revistă spre a oferi tinerilor posibilitatea de a se afirma prin publicarea rezultatelor cercetărilor lor într-o revistă autohtonă, editată în limba engleză.

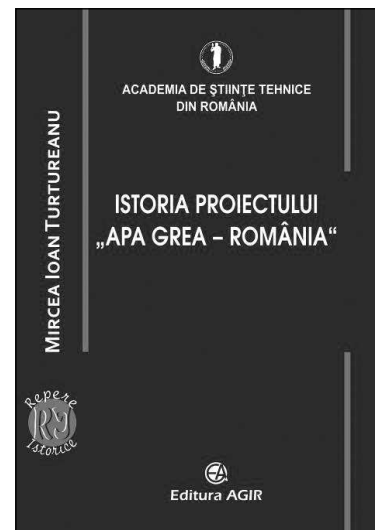
Se organizează, de asemenea, Conferințele anuale *Zilele Academiei de Științe Tehnice din România*, în fiecare an în alt centru universitar.

V-am prezentat *Academia de Științe Tehnice*, a cărei misiune este să promoveze științele ingineresti și dezvoltarea industriei în beneficiul societății, în speranța că unii dintre tinerii de azi, elitele de mâine, ne vor deveni colegi peste nu mult timp.

Să nu uităm că prin opinii neîngrădite, eliberate de teamă, elitele pot schimba mentalitățile colective neadecvate, bolnave și pot îndepărta ideea că „*nu se mai poate face nimic, că totul este dictat*”. Oamenii eliberați de teamă, încrezători în demersurile elitelor, devin mai puternici, mai productivi, iar comunitatea în ansamblul ei va progresa rapid.

Dacă vom fi existat sau nu ca adevărate elite pentru cei de mâine, depinde – azi – de noi!

**Prof. univ. emerit dr. ing. Valeriu V. Jinescu, DHC**  
**Secretar general al Academiei de Științe Tehnice din România**



### Stimați colegi,

De curând, a apărut primul număr al revistei *Academiei de Științe Tehnice din România, Journal of Engineering Sciences and Innovation (JESI)*, care a fost prezentată public la *Conferința Zilele ASTR de la Tîrgu Mureș*.

Vă informăm că aveți posibilitatea de a trimite pentru publicare lucrări de înalt nivel științific.

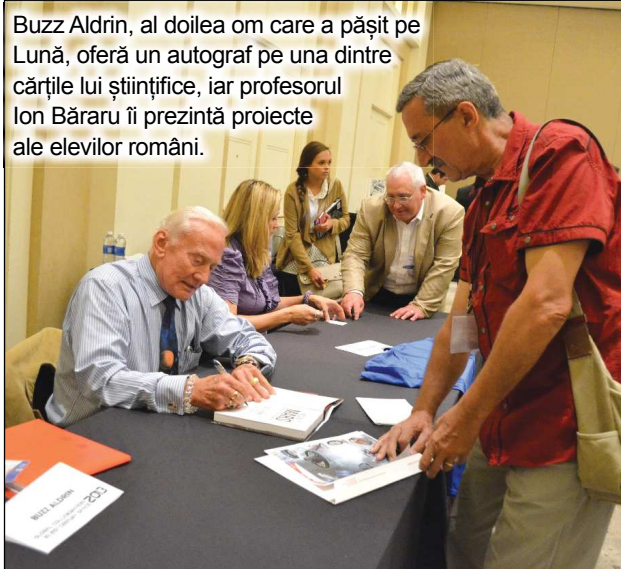
Vă invităm să faceți cunoscută revista colaboratorilor și prietenilor Dumneavoastră din țară și

străinătate, precum și posibilitatea de a transmite articole pentru publicare.

Așteptăm observații și sugestii pentru îmbunătățirea revistei, în dorința de a o aduce – cât mai curând posibil – la nivelul celor mai bune reviste de științe ingineresti.

Condițiile pentru publicare și primul număr al revistei pot fi accesate pe adresa de e-mail [jesi@astr.ro](mailto:jesi@astr.ro) sau pe pagina web a Academiei: <http://www.astr.ro>





Buzz Aldrin, al doilea om care a pășit pe Lună, oferă un autograf pe una dintre cărțile lui științifice, iar profesorul Ion Bărașu îi prezintă proiecte ale elevilor români.

Domnul profesor Ion Bărașu este fondatorul **Centrului de Cercetări al Elevilor (CCE)**, din cadrul **Colegiului Național Mircea cel Bătrân din Constanța**, frecventat de peste 600 de elevi care au obținut peste 70 de premii la competițiile NASA și la alte competiții naționale sau internaționale.

La workshop-ul național „CERCETARE ȘI EXPERIMENTĂZĂ INGINEREASCĂ LA CONSTANȚA”, cu tema „Inovarea și creativitatea în societatea cunoașterii”, domnul Ion Bărașu a prezentat lucrarea „Centrul de Cercetări al Elevilor – strategia STEM”.

Sunt două premise de la care s-a pornit la realizarea acestui interviu. În continuare, se va prezenta răspunsul domnului profesor Ion Bărașu la câteva întrebări.

**Când, cum și de ce ați înființat acest centru de cercetare? Care sunt principalele propuneri de dezvoltare, referitor la acest centru, pentru 2017?**

În urmă cu 10 ani... A fost simplu: foarte mulți elevi doreau, ca peste tot în lume, să concretizeze ceea ce fac, să învețe făcând. Potențialul de creativitate – uriaș! Orientarea mea cu privire la reformarea, la evoluția sistemului educațional a găsit un mediu prielnic în liceul nostru.

După multe rezultate entuziasmante, am devenit mai selectiv: vom dezvolta foarte mult compartimentul de **robotică și cele conexe**. Continuăm cu grija pentru mediu, proiecte spațiale etc.

**Școala, la noi, deocamdată, se focusează pe predare. Din câte am înțeles, în cadrul CCE, relația dumneavoastră cu elevii este una de tip mentor, facilitator și/sau antrenor. Am înțeles bine? Dacă da, vă rugăm să detaliați/completați cele afirmate anterior.**

Este adevărat că, în mare parte, școala contemporană se focalizează pe predare. Acest aspect are sens într-un număr relativ mic de situații și nu trebuie generalizat. Din păcate, se procedează așa din cauza lipsurilor cronice de resurse materiale și umane.

**În relațiile cu elevii sunt, în general, partener egal**, ca într-o echipă de cercetători care au de rezolvat niște probleme concrete. În astfel de echipe unii sunt mai experimentați, mai convingători... Acest rol îmi revine mie, deseori. Ceea ce realizăm în activitățile noastre presupune abordări multidisciplinare, cu care elevii nu sunt obișnuiți la orele normale de la diferitele materii.

Așa se face că unele dintre competențe elevii le dobândesc într-un cadru educațional inedit, cum ar fi în perioada **expedițiilor în regim de supraviețuire**. Aici învață să perceapă și să înțeleagă adevărata natură, să inoveze continuu cu scopul adaptării la un mediu prea puțin cunoscut, să lucreze în echipă, să manifeste toleranță și spirit de sacrificiu, să aplice ceea ce a asimilat în mod teoretic – cam în aceeași manieră în care un grup de astronauți ar acționa după asolizarea pe o planetă oarecare...

**Vă rugăm să menționați, în continuare, câteva dintre proiectele evocate la început, care v-au impresionat în mod deosebit și/sau care sunt mai reprezentative din punct de vedere ingineresc. De asemenea, să ne lămurii ce reprezintă „Fenomenul Constanța”.**

Proiectul **Exo-Ro** a presupus realizarea unui mini land rover telecomandat, aidoma celor trimise pe planeta Marte. Cu acesta simulăm explorări ale unor me-

## Educația în România. Despre STEM și

dii ostile, bazându-ne pe înzestrarea electronică a roverului (înregistrarea datelor fizico-chimice, prelucrarea lor și transmiterea la un centru de comandă și control).

**CanSat** este un „minisatelit”, de dimensiunile unei doze de suc, în care se află diferiți senzori, un microcontroler, stație de emisie. „Satelitul” este lansat dintr-un avion, cade controlat cu o parașută, culege date din mediu în timpul zborului (presiune, temperatură, umiditate, câmp magnetic etc.), transmite datele la sol, ajunge la sol fără a fi deteriorat, este recuperat și studiat. Aici, miniaturizarea a constituit o provocare semnificativă!

Prin proiectul **Energy Smart**, elevii au recuperat foarte multe componente electronice din structuri ale unor aparate destinate gunoiului. Cu unele dintre acestea au fost realizate dispozitive educaționale. Toate piesele au fost sortate și depozitate. Ele constituie o bază importantă din dotarea Centrului.

Imaginați-vă un grup de 12 ingineri, oameni de știință și alții care trebuie să proiecteze o localitate cu 30 000 de locuitori într-un loc în care nu există absolut nimic! Dar care va trebui să ofere toate facilitățile unui oraș modern, chiar ultramodern! Cam așa acționează grupele de elevi care proiectează așezări umane în Cosmos. Având o formă toroidală, acestea se rotesc permanent pentru a furniza pseudogravităția necesară locuitorilor. În SUA se organizează două concursuri diferite care au ca temă exact aceste **Space Settlements**. În urmă revăzând, prin 2004 am participat prima dată la un astfel de concurs, și elevii mei au cucerit marele premiu. Apoi am mai îndrăznit...

Aceste proiecte de inginerie complexă au atras din ce în ce mai mulți elevi, de unde și participarea cu mai multe echipe la competiții. Dacă participarea unor țări este pasageră, cu câte o singură echipă de proiect, sau premiile sunt cucerite din timp în timp, noi am devenit o prezență permanentă la astfel de concursuri și am ajuns să cucerim premii cu mai multe echipe în același concurs, într-un an am avut unsprezece echipe premiate (!), ceea ce a uimit lumea: **Fenomenul Constanța!**

**La prezentarea de la workshop-ul menționat, ați afirmat că o soluție pentru a înlocui „educația leneșă”, în mileniul trei, este aplicarea modelului educațional STEM (Science Technology Engineering Mathematics). De ce „educație leneșă” și de ce STEM?**



12 stații spațiale din proiectele realizate în anul 2011. O parte dintre elevi au ajuns la *International Space Development Conference* (Huntsville, Alabama, SUA), pentru a le prezenta.

„Educația leneșă” este – cred – modul total inadecvat și anacronic, anesteziat și mecanicist în care sistemul educațional reacționează la evoluția societății contemporane, la provocările viitorului previzibil, la necesitățile omului de rând.

Unii acuză programele – că sunt anacronice, supraaglomerate, lipsite de logică etc. Este adevărat și nu prea: legile fundamentale ale naturii nu se schimbă odată cu schimbarea guvernurilor sau cu trecerea timpului, ele trebuie studiate oricând;



Activități curente în cadrul Centrului de Cercetări al Elevilor din categoria STEM

aparenta congestionare este falsă, în realitate manualele sunt cele care constituie tare educaționale, uneori deviind complet de la spiritul programelor. Profesorii acceptă foarte greu ideea că programa este obligatorie, și nu manualul! Câți profesori au făcut experimente la școală, cum să facă acum? Lipsa de dotare a laboratoarelor școlare, coroborată cu lipsa de pregătire profesională a noilor generații de profesori, în special la științe, a condus la situații neverosimile: dispariția interesului pentru științe și apariția studiului intensiv al limbilor străine, așa încât fostele licee fanion ale județelor cu profilul matematică – fizică – informatică au devenit precum licee cu profil de limbi străine! Părinții elevilor performanți agreează acest aspect cu motivația că în România copiii lor nu găsesc locuri de muncă bine plătite și că vor pleca după salarii bune în străinătate. O concluzie apare clar: economicul influențează major sistemul educațional. Dramatic este că și educația influențează economicul... De aici situația în care ne aflăm.

Refacerea atitudinii sănătoase față de educația științifică și tehnică constituie un pas obligatoriu pentru declanșarea unui progres economic real al societății noastre. Primul pas, cel mai simplu, mai ușor de realizat și de implementat este introducerea conceptului de **educație STEM**. Programele trebuie rearanjate astfel încât să ofere posibilitatea partenerilor educaționali să formeze oameni adaptabili la o societate prosperă, dezvoltată tehnologic, științific și economic. Elevii care sunt angrenați în activități concrete cu suport tehnic, experimental participă cu maximă determinare la formarea deprinderilor necesare viitorului om de știință, inginer, tehnician. Omul viitoarei societăți trebuie să fie satisfăcut prin remunerație, dar și (poate chiar în primul rând) de natura activității profesionale. STEM reprezintă cadrul concret educațional optim vârstei în care tinerii își manifestă și satisfac curiozitățile, își perfecționează aptitudinile legate de utilizarea instrumentelor și aparatelor, folosesc ingeniozitatea și își consolidează creativitatea.

**Am lămurit de ce STEM. Aș dori să mai dezvoltăm acest subiect. O primă întrebare. Care este, după părerea dumneavoastră, stadiul implementării STEM în România? A doua se referă la faptul că în multe țări are loc deja tranziția de la STEM la STEAM (Science Technology Engineering Arts and Mathematics). Ce credeți că ar trebui făcut concret pentru ca și la noi abordarea acestor modele educaționale să fie la nivelul standardelor internaționale?**

Din nefericire, pe la noi nu există – conform cunoștințelor mele – educație STEM instituționalizată, nu există proceduri, programe, ghiduri metodologice sau pilotare.

Totuși, **un număr relativ mic de profesori de fizică, prin natura disciplinei predate, promovează conceptele**

# și alte soluții necesare în mileniul III

**STEM explicit sau implicit.** Aceștia apelează adesea la metoda investigației IBL (Inquiry Based Learning), o tehnică de învățare activă, solicitantă, prietenoasă, stimulatorie a manifestării creativității elevului. O temă experimentală dată elevilor pentru acasă poate presupune elemente de proiectare specifică domeniului ingineresc, de tehnologie a materialelor și execuție tehnică cât se poate de potrivită scopurilor, de calcule și evaluări matematice cu scopul de a investiga o temă de fizică, sau una tehnică în care sunt cuprinse teme de fizică.

Cele mai evidente manifestări STEM se petrec acolo unde se organizează activități tehnice și științifice extrașcolare. Sunt puțini, foarte puțini profesori care fac acest lucru, mai ales având în vedere că aceste activități nu sunt remunerate.

Concluzionând, în România educația STEM nu este implementată.

Privind tranziția de la STEM la STEAM, cred că se impune o precizare: educația STEM NU este implementată deplin nicăieri în lume, este un deziderat educațional preconizat, cu un design oarecum definit, dar cu delimitări conceptuale și legate de praxis care trebuie să treacă proba timpului. Evaluarea în acest preconizat sistem educațional este un domeniu aproape neatins.

leivilor,

Pe linia acestor considerente, în vâltoarea avântului romantic al revoluției (perpetue) din educație, au apărut deja proiecte teoretice oarecum subsumate dezideratului educației holistice, de genul STEAM (Știință, Tehnologie, Inginerie – Engineering, Artă, Matematică). A fost adăugat termenul ARTĂ. Există un curent ideatic în domeniul educației care consideră că introducerea termenului „ARTĂ” ar fi o promovare a valorilor general umane, pentru că arta are în structura ei dialogul investigativ, meditația profundă și gândirea critică. Un artist adevărat este un exponent al generației lui, un prefigurator al viitorului imediat și îndepărtat. Adică este aidoma unui om de știință veritabil, un vizionar rațional, militant și curajos. Aceasta este realitatea: arta este simbiotică și cu știința, deși nu mulți oameni sesizează acest aspect. Deci, demersul este justificat!

La noi? Vă rog să mă scuzați! Căutați și vă minunați: câți din domeniul educației au auzit de STEM? Luați 1% din acest număr și aflați câți pedagogi au aflat despre STEAM! Poate este un procent prea optimist!

În final, aș vrea să vă spun că **nu există standarde internaționale în sensul științific al termenului pentru STEM, STEAM. Este o mare emulație în domeniu, pentru că este în joc viitorul omenirii.** Așteptările sunt uriașe, din partea „gânditorilor”, dar oarecum necunoscute publicului. O diseminare a conceptelor ar fi de bun augur. La noi ar trebui să se disemineze informațiile legate de aceste orientări, apoi să se treacă la formarea cadrelor didactice, la implementarea tehnicilor educaționale în regim de pilotare, apoi în sistem. Unele întrebări sunt de neevitat: **vor profesorii să participe la această schimbare? are statul disponibilitatea de a oferi sala-**

**rii adecvate eforturilor presupuse? pot fi bugetate cheltuielile legate de eventualele centre educaționale cu orientare STEM de sistemul educațional?**

Aceste întrebări se cer a fi discutate, și cred că pot fi abordate cu fermitate de comunitatea educațională și inginerescă din diferitele regiuni ale țării. **AGIR poate fi un agent important educațional și suport tehnic** etc. pentru diversele și doritele inițiative locale în domeniul promovării STEM, STEAM.

**Starea actuală a sistemului educațional românesc este încă una incertă. Oscilează între performanțele deosebite ale elevilor olimpici și neperformanțele celor care nu reușesc să treacă de examenul de bacalaureat (33,3% în 2016). La toate acestea se adaugă rezultatele slabe obținute de elevii noștri la testarea PISA din 2015 (România e întrecută de Slovenia, Polonia, Cehia, Letonia, Ungaria, Lituania, Croația, Slovacia și Bulgaria, ocupând locul 48 din 71 de țări). Cauzele sunt multiple și sunt amplu dezbătute în mass-media românească. Enumerați câteva propuneri, pe care le considerați urgente și importante, pentru îmbunătățirea acestei stări.**

Neaveniții în educație ar trebui înlocuiți cu specialiști care pot genera progres!

Starea învățământului este **foarte predictibilă**: în foarte puțini ani de acum încolo profesorii care au performat cu elevii lor vor fi retrași din activitate. Rezultatele „la vârf” nu mai au cum să apară. În schimb, nivelul general slab de pregătire a elevilor poate fi modificat în sensul dorit de societate, prin măsuri simple:

- Programe școlare (curriculumuri) adecvate perioadei istorice actuale (revoluția informatică, globalizarea, super-tehnologizarea). Competențele generale ale unui curriculum național trebuie să vizeze integrarea tânărului în societate prin



Prof. Băraru în cabinetul de fizică, în 2014, împreună cu Mihai Bărașcu, actualmente student în inginerie aerospațială la New York, care a obținut multe premii, individual și cu echipa, în cadrul concursurilor de tip *Space Settlement* organizate în SUA.

educație științifică și tehnică ancorată în realitate: să interpreteze corect date și probe din noianul informațional, să proiecteze conștient investigații cu metode științifice, să explice corect fapte și fenomene.

- Utilizarea în procesele educative a metodelor active, cu accent pe participarea intelectuală intensă a elevilor: IBL (Inquiry Based Learning), ERR (Evocare, Realizarea sensului, Reflexie) și STEM, utilizarea inteligentă a mijloacelor informatice în educația oficială (dar nu numai).

- Refacerea atitudinii factorilor de decizie în privința educației prin asigurarea resurselor: salarii de cauză majoră pentru personalul din învățământ, refacerea spațiilor acordate laboratoarelor din domeniul științelor, înzestrarea materială adecvată a școlilor.

- Supunerea tuturor materialelor „științifice” educaționale evaluării factorilor competenți: comisiile naționale pe discipline, societăților științifice naționale etc.

- Promovarea experiențelor pozitive, a exemplelor de bună practică și susținerea acestora prin resurse materiale.

- Inițierea unui curent rațional și emoțional adecvat privind emanciparea națiunii prin educație, ca după un război devastator.

- Desprinderea domeniului educației din strategiile politice particulare: educația trebuie să aibă același grad de interes, pași de urmat și politică de înzestrare printr-un program național neafectat de schimbările politice vremelnice.

**În final, dorim să vă mulțumim pentru acest interviu deosebit și pentru faptul că ați luat decizia să deveniți membru al echipei AGIR Sucursala Constanța. Care sunt principalele două „motive” care v-au determinat să luați această decizie?**

- Apartenența la AGIR va aduce un plus de succes Centrului de Cercetări al Elevilor.

- AGIR-ul poate contribui substanțial la îmbunătățirea educației științifice și tehnice a elevilor.

## În loc de concluzii

Se poate afirma, fără a greși prea mult, că fiecare idee prezentată mai înainte este o concluzie în domeniul la care se referă.

În consecință, în continuare, vom face doar două precizări/propuneri și anume:

- Acest interviu prezintă un punct de vedere al unui specialist care are realizări și performanțe deosebite în domeniul educației. Deci, constatările și propunerile de mai sus ar trebui să fie luate în considerare de cei care decid soarta educației în România.

- *Asociația Generală a Inginerilor din România* este partener în *Proiectul ProMe, Cooperare și Mentorat Profesional între Generații*, un proiect european. Similar, s-ar putea dezvolta un proiect, bazat pe o **platformă IT, dedicată profesorilor din România**, care să faciliteze cooperarea profesională între generații. Profesorii care au performat cu elevii lor, după pensionare, vor putea realiza activități de mentorat atât cu profesorii tineri, cât și cu elevii. La acest demers pot fi conectați și inginerii, în mod special, pentru disciplinele tehnice și științifice.

Promitem că vom continua aceste dezbateri și acțiuni în 2017, și le vom publica atât în **UNIVERS INGINERESC**, cât și pe blogul **AGIR CONSTANȚA**.

**Ing. dipl. Nicolae Fildan**  
Membru în Consiliul Director al AGIR,  
Președintele Sucursalei AGIR Constanța

## Ion Băraru, o scurtă prezentare

### EXPERIENȚA PROFESIONALĂ

**Profesor de fizică la Colegiul Național Mircea cel Bătrân din Constanța** (1.09.1997 – până în prezent). Este membru al *Comisiei de Formare*, pregătirea elevilor pentru concursurile școlare, inițiator al cercului de fizică aplicată (electronică), diriginte, șef de catedră (până în 2004/2005), fondator și organizator al *Centrului de Cercetări al Elevilor*, membru al *Comisiei Județene de Fizică și metodist la Inspectoratul Școlar Județean Constanța*, membru al *Comisiei Naționale de Fizică*, membru al *Comisiei Centrale de Fizică pentru Olimpiadele Naționale de Fizică*, al *Comisiei de Secretariat*, al *Comisiei pentru Subiecte*.



**Profesor de fizică la Liceul Militar de Marină din Constanța** (1978 – 1986); **Liceul Agricol**, comuna Poarta Albă (1974 – 1978) etc.

**Inspector școlar la Inspectoratul Școlar Județean Constanța** (2003 – 2007: coordonarea întregii activități a *Centrului Regional pentru Tineri Capabili de Performanță*; 1991 – 1997: coordonarea activităților profesorilor de fizică; 1990 – 1991: reorganizarea învățământului constănțean).

### STUDII ȘI CURSURI DE SPECIALITATE. CÂTEVA EXEMPLIFICĂRI

Abordarea integrală a științelor (*MEC Centrul Educația 2000+*); Competențe cheie TIC în curriculumul școlar (*Proiect POSDRU Investește în oameni*); Curs de perfecționare ca formator (SC SCHOOL CONSULTING SRL); Instrumente digitale de ameliorare a calității evaluării în învățământul preuniversitar (*Casa Corpului Didactic Constanța*); Inițiere în gestionarea și utilizarea laboratorului informatizat (*Proiect SEI*); Instructor CISCO IT (*Academia Regională CISCO – I.S.J. Constanța*); Discipline de specialitate, Didactica specialității, Discipline psihopedagogice (*Universitatea Ovidius din Constanța*) etc.

### APTITUDINI ȘI COMPETENȚE SOCIALE

Facilitarea contactelor interumane și a manifestărilor empatică în desfășurarea de expediții științifice cu elevi și profesori în mediul natural al României, de regulă cu corturile în munți și în Delta Dunării (în regim de supraviețuire), la competiții internaționale de proiecte științifice organizate de NASA (*National Aeronautics and Space Administration*) și ESA (*European Space Agency*), la Olimpiadele Școlare de Fizică, dar și la alte concursuri la care a activat ca secretar al Comisiilor Naționale de mai mult timp.

### APTITUDINI ȘI COMPETENȚE ORGANIZATORICE

Structurarea Centrelor de Excelență de la nivelul zero, la nivel național, regional și județean, organizarea activității mai multor grupuri pentru realizarea perfecționării profesionale (de exemplu: inițierea profesorilor în mediul LabVIEW, metodist al I.S.J., activități metodice organizate de M.Ed.C. la nivel național). Coordonator al multor colective de elevi care au participat cu succes la concursuri internaționale (NASA, INEPO – *International Environmental Project Olympiad* etc.). Organizator și coordonator al *Centrului de Cercetări al Elevilor* din cadrul Fundației *Alumni* a liceului.

## Învățământul profesional, o necesitate în contextul economic actual

Școlile urmăresc să obțină recunoașterea importanței activităților de instruire și formare profesională inițială, de către comunitate, în general, și de către beneficiarii direcți (elevi și agenți economici), în special. Între școală și agenții economici se înregistrează, în prezent, un dialog, cu scopul de a armoniza aspirațiile școlii cu nevoile companiilor:

- școala își orientează demersul asupra elevilor – centrul de interes al activităților educaționale;

- agenții economici au nevoie de forță de muncă bine pregătită, conectată la noțiunile tehnologice și flexibilă în raport cu dinamica producției moderne.

O analiză atentă pune în evidență câteva aspecte cu implicații majore asupra procesului de asigurare a resursei umane calificate.

Pe de-o parte, forța de muncă maturizată, în curs de îmbătrânire, reprezintă o valoare la care nu se renunță prea ușor, fiind vorba despre experiența acumulată în anii de activitate, experiență deloc neglijabilă, în foarte multe dintre cazuri. Pe de altă parte, pentru a răspunde rapid cerințelor specifice locurilor de muncă, agenții economici recrutați forță de muncă pe care o formează intern, în concordanță cu nevoile specifice.

În aceste condiții, învățământul profesional și-a propus să asigure absolvenților competențele profesionale și sociale specifice calificărilor tradiționale, dar și calificărilor noi, cerute de progresul tehnologic. Pentru ambele categorii, li s-au solicitat agenților economici opinii și sugestii, prin aplicarea unor chestionare structurate pe problematica formării profesionale inițiale.

Așa de exemplu, pentru calificări profesionale din domeniul electric, au răspuns chestionarelor un număr de 30 de agenți economici, printre care: S.C. ADICONS COM S.R.L. Craiova, S.C. SPIACT S.A. Craiova, SC FDEE *Electrica Muntenia Nord*, SDEE Târgoviște, S.C. UCPET S.A. Târgoviște și S.C. *Compania Energetica Câmpina S.A.*

O mare parte dintre sugestiile formulate se referă la formarea în școală a competențelor-cheie, competențe absolut necesare angajaților, dar pentru care agenții economici nu dispun de timp și resurse de formare. În acest sens, abilități personale precum punctualitatea, politețea, respectarea termenelor și disciplina tehnologică sunt decisive pentru angajare. Formarea acestor abilități nu necesită resurse financiare importante, dar necesită timp, iar școlile și profesorii din Craiova urmăresc deja acest aspect în activitatea didactică.

În privința competențelor tehnice, agenții economici consideră că acestea se pot perfecționa și la locul de muncă, iar pentru aceasta au sugerat creșterea ponderii activităților practice de învățare, mai ales în mediul real de muncă. Astfel, se dobândește experiență în operarea cu un anumit echipament, pe care școala nu-l poate asigura și, concomitent, are loc adaptarea la specificul muncii

în echipa din mediul de producție. În acest sens, colaborarea cu SC *Elemond Electric SRL* din Craiova a condus la rezultate convingătoare, elevii integrându-se cu ușurință în colectivele de lucru și participând responsabil la lucrările de reparații și rebobinare transformatoare.

Chiar dacă politicile educaționale pro-



Elevii ai Colegiului Ștefan Odobleja din Craiova în stadii de pregătire practică la agenți economici

movează formarea inițială prin învățământ profesional și oferă o serie de facilități financiare elevilor care aleg această formă de pregătire, realitatea demonstrează că școala profesională este prea puțin atractivă pentru elevi, din mai multe motive.

Unele dintre acestea țin de mentalitate: învățământul profesional este perceput

drept o „cenușăreasă” a sistemului, o alternativă de ultimă instanță. Fără a cunoaște toate aspectele referitoare la această formă de pregătire, părinții sunt de acord cu școala profesională doar din considerente financiare, nicidecum pentru a pune la încheietura mâinii copiilor lor „brățara de aur” a unei meserii. Pentru a schimba această mentalitate, școlile din Craiova realizează campanii de promovare a ofertei de școlarizare prin învățământ profesional, în care antrenează și reprezentanți ai agenților economici pentru o mai bună informare a elevilor de gimnaziu.

Alte motive țin de însăși reglementările referitoare la admiterea în liceu și școala profesională: pentru a fi nediscriminatorii, aceste reglementări nu limitează în niciun fel înscrierea elevilor la liceu, indiferent de rezultatele obținute de aceștia la testările naționale. Și cum oferta pentru liceu depășește cererea, școala profesională pierde elevi care, pe parcursul liceului, constată că ar fi fost mult mai bine să aleagă să devină buni meseriași.

Pentru a reduce numărul acestor cazuri, profesorii din Craiova, colaborează cu consilierii școlari pentru aplicarea sistemelor online de identificare a profilului ocupațional al elevilor, contribuind, astfel, la alegerea corectă a carierei. Consilierea și orientarea vocațională îi include și pe părinții elevilor, cu scopul de a-i informa și de a le schimba mentalitatea cu privire la învățământul profesional.

Ing. dipl. Doinița Bălășoiu  
Sucursala AGIR Dolj

## Despre oameni, mai mult decât despre mașini

**„Dacă vrei să construiești un vas, nu bate oamenii la cap să strângă lemn, nu le trasa sarcini și nu le da de muncă ci, mai curând, vorbește-le despre imensitatea nesfârșită a mării.” (Antoine de Saint-Exupéry)**

Suntem într-o eră în care tehnologia și evoluția ei extrem de rapidă generează schimbări greu de imaginat cu doar câțiva ani în urmă. Iar ritmul schimbării nu face decât să crească în fiecare an.

Ce se schimbă în jurul nostru? Care sunt provocările cu care ne confruntăm și cărora căutăm a le face față? Care este rolul din care privim provocările curente și, mai ales, viitoare? Iată câteva dintre întrebările pe care sugerăm ca fiecare dintre noi să le avem în minte, în cadrul organizațiilor în care ne manifestăm.

Cercetări făcute la nivel global, în mediul organizațional, relevă că 91% dintre angajați reclamă, ca principală provocare, probleme de comunicare în relația cu liderii lor. Ei simt că sunt insuficient ascultați, insuficient implicați în procesele decizionale și în evoluția organizației. Un procentaj asemănător dintre liderii de organizații reclamă, ca principală provocare, insuficiența implicare a angajaților în eficacitatea proceselor din companie!

Punând cele două rezultate alături, ajungem la o concluzie aparent bizară: liderii și angajații vor același lucru! O mai mare implicare a tuturor în viața companiei! Iar asta nu se întâmplă!

Completăm imaginea de mai sus cu faptul că 63% dintre angajați percep că nu le sunt recunoscute meritele!

Voi mai adăuga o particularitate de puternică diferențiere față de perioade anterioare, pe lângă imensul progres al tehnologiei.

Tinerii născuți după 1990 au ajuns la maturitate, la vremea implicării în companii. Numiți *Millennials*, cei care s-au format la granița dintre milenii dau, acum, tonul așteptărilor și unei noi culturi organizaționale așteptate în companii.

Ce ne arată cercetările legate de *Millennials*?

- ◆ 6 din 10 sunt mereu pe picior de plecare, în permanentă căutare a unui nou job;
- ◆ 21% dintre ei au schimbat locul de muncă în ultimul an;
- ◆ Doar 29% dintre ei sunt real implicați în ceea ce fac, în timp ce 16% sunt total neimplicați, iar 55% sunt indiferenți.

Cum se resimte asta în organizații?

Cercetări ample, dar și experiența noastră directă, arată că, la nivelul companiilor, avem: • dificultăți în atragerea tinerilor;

- deficit de competențe;
- dificultăți în păstrarea tinerilor;
- dificultăți în a-i conduce.

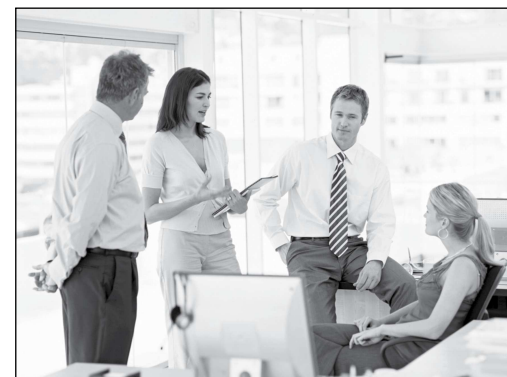
Ce așteaptă ei de la organizațiile în care caută a se integra? Cum arată, văzut de la ei, mediul în care ar putea să se manifeste eficace? Răspunsurile ar putea fi următoarele: • așteaptă mai mult independent și mentorat; • vor lucrurile definite clar; • vor ca opinia lor să conteze; • se plictisesc ușor și preferă varietatea; • caută echilibrul profesional-personal; • așteaptă coaching și feedback permanent și în timp real mai mult decât generațiile anterioare; • *Millennials* sunt pregătiți și doritori să ofere feedback.

Toate acestea ne conduc la concluzia că provocările mari sunt în zona oamenilor, a relaționării, a culturii organizaționale. Aceasta – arată cercetările făcute la nivel global – e valabil în majoritatea covârșitoare a companiilor și organizațiilor de orice tip.

Care ar fi dezvoltările necesare relevante în companiile noastre, spre a face față unor astfel de provocări?

În opinia noastră, am începe cu câteva, fără a fi exhaustive: • Selecția personalizată. Vremea CV-ului ca instrument principal a cam trecut. Compatibilitatea cu job-ul, cu echipa și cu modelul culturii organizaționale devine esențială; • Facilita-

rea integrării. Programele de inducție capătă un rol tot mai mare, iar asta presupune existența și antrenarea permanentă a celor ce le conduc; • Folosirea feedback-ului ca instrument de învățare continuă pentru toți membrii organizației.



Vom reveni curând, în paginile *Universului Ingeresc*, cu dezvoltări ale sugestiilor enumerate acum, precum și cu întrebări care, lansate în companiile noastre, vor sprijini identificarea căilor de urmat pentru creșterea performanțelor individuale și organizaționale.

Ing. Dan Berinde, Executive M.B.A  
Centrul pentru Excelență  
Organizațională  
office@ceo-romania.ro

## Noi apariții în Editura AGIR

Zonel H. Vasiliu – coordonator

### Asociații profesionale ingineresti din sistemul energiei electrice și termice din România

Editura AGIR, București, 2016, Seria *Tezaurul energiei*, 20×26,5 cm, legată, ISBN 978-973-720-613-8, 854 pag., 180 lei

Lucrarea face parte din ciclul *Tezaurul energiei – o istorie trăită a sistemului energiei electrice și termice din România* și reprezintă o apariție inedită prin faptul că trece în revistă principalele asociații profesionale ingineresti din acest important domeniu, fiind totodată rezultatul unui efort susținut al unei echipe de energeticieni în activitate sau retrași din activitatea curentă.

După capitolele de introducere către cititor a ciclului și apoi a volumului, în carte sunt descrise următoarele asociații (în paranteză sunt menționați autorii fiecărui capitol): ■ **1) Societatea Politehnică și Asociația Generală a Inginerilor din România** (Mihai Mihăiță); ■ **2) Muzeul Tehnic „Dimitrie Leonida”** (Aurel Tudorache); ■ **3) Comitetul Național Român – Consiliul Mondial al Energiei** (Gheorghe Bălan, Victor Vernescu, Elena Ratcu); ■ **4) Institutul Național Român pentru Studiul Amenajării și Folosirii Izvoarelor de Energie** (Petru Iftime, Doina Frumușelu); ■ **5) Comitetul Național Român pentru CIGRE** (Dorin Cristescu, Anca Popescu, Ioan Dorin Hațegan); ■ **6) Comitetul Electrotehnic Român** (Florin

Teodor Tănăsescu); ■ **7) Comitetul Național Român al Marilor Baraje** (Nicolae Dăscălescu); ■ **8) Asociația Producătorilor și Distribuitorilor de Energie** (Ovidiu Țuțiuianu); ■ **9) Comitetul Național Român pentru Iluminat** (Cornel Bianchi, Camelia Burlacu); ■ **10) Societatea Inginerilor Energeticieni din România** (Fănică Vatra, Victor Vaida, Ana Poida); ■ **11) Societatea Română pentru Eficiența Energetică** (Ion Mircea, Gabriel Poenaru); ■ **12) Societatea Română de Radioprotecție** (Constantin Milu, Ion Chioșila, Nicolae Mihai Mocanu, Veronica Andrei); ■ **13) Societatea de Termoenergetică și Termoficare din România** (Nicolae Dănila,

Nicolae Niculescu, Victor Athanasovici, Ovidiu Țuțiuianu); ■ **14) AREN** (Minodora Apostol, Mihaela Stîopol, Lavinia Rizea, Livia Chițu); ■ **15) Patronatul „Electra”** (Iosif Constantin Bilegan, Cătălin Dan Marinescu); ■ **16) IEEE România** (Elena Helerea, Lucian Toma); ■ **17) Societatea Română a Termotehnicienilor** (Ana-Maria Bianchi); ■ **18) Comitetul Român afiliat la CIRED** (Oana Andreea Galinschi); ■ **19) Societatea de Instalații Electrice și Automatizări din România** (Nicolae Mira); ■ **20) Asociația Women in nuclear** (Mihaela Știopol); ■ **21) Asociația pentru Politici Energetice din România** (Virgil Mușatescu, Ioana Opreș); ■ **22) Asociația pentru Compatibilitatea Electromagnetică** (Andrei Marinescu); ■ **23) Asociația Națională a Hidroenergeticienilor din România** (Constantin Tarhon); ■ **24) Forumul Atomic Român** (Teodor Chirică,

Gheorghe Lucaciu); ■ **25) Muzeul Universității Politehnice București** (Vasile Diaconescu); ■ **26) Asociația pentru Lucru sub Tensiune din România** (Marius Oltean); ■ **27) Asociația Furnizorilor de Energie Electrică din România** (Ion Lungu, Francesca Sauka); ■ **28) Asociația patronală Surse Noi de Energie** (Nicolae Olariu, Manuela Draghicescu); ■ **29) Asociația Română a Microhidrocentralelor Electrice** (Bogdan Popa); ■ **30) Asociația Română pentru Promovarea Eficienței Energetice** (Gerard Verdebout, Claudia Cristina Stăicu); ■ **31) Asociația Română a Industriei Fotovoltaice** (Ciprian Glodeanu, Adrian Ion, Ileana Glodeanu, Mihaela Hodivoianu).

Autorii acestor capitole sunt prezentați într-o secțiune separată a cărții.

Lucrarea a fost lansată recent la sediul central al AGIR, în prezența unui numeros public, alcătuit în principal din ingineri din domeniul energetic românesc, și poate fi procurată de la *Librăria AGIR* din București, sector 1, bd. Dacia nr. 26, tel. 021 319 49 45, e-mail [libraria@agir.ro](mailto:libraria@agir.ro).

Dr. ing. Amuliu Proca



## Sucursala AGIR Iași vă invită să participați la A 9-a ediție a EUROINVENT – European Exhibition of Creativity and Innovation

Expoziția EUROINVENT se va desfășura la Iași, în perioada 25 – 27 mai a.c. Evenimentul va avea loc la *Palatul Culturii*, unde sunt așteptați peste 200 de inventatori din mai mult de 25 de țări participante (<http://www.euroinvent.org/>).

Astfel, expoziții vor putea etala invenții noi brevetate sau în curs de brevetare, proiecte noi de cercetare inovativă și chiar produse noi lansate în producție și distribuite pe piață în ultimul timp. Acestea pot fi prezentate în expoziție sub formă de produse/prototipuri, prezentări multimedia sau postere.

Un juriu internațional va evalua înregistrările din expoziție și va oferi: medalii de bronz/argint/aur, premii speciale, distincții speciale din partea instituțiilor internaționale organizatoare sau participante.

EUROINVENT este singurul eveniment din România organizat sub egida *Federației Mondiale a Inventatorilor – IFIA* și va promova creativitatea și inovarea în context internațional. Ediția din anul 2016 a etalat peste 500 de invenții și proiecte din peste 40 de țări, fiind cea mai mare din estul Europei.

Expoziția EUROINVENT reprezintă un exemplu de bună practică mondială

prin: diseminarea și promovarea rezultatelor cercetării științifice și inovării, încheierea de parteneriate de cercetare-inovare, crearea unor noi direcții de cercetare-dezvoltare-inovare, facilitarea transferului tehnologic de la autori la mediul de afaceri, implementarea invențiilor și recunoașterea științifică a contribuțiilor autorilor.

Sub auspiciile EUROINVENT vor avea loc patru evenimente conexe:

◆ **Conferința Internațională a Inovării și Cercetării (ICIR 2017)**. În cadrul conferinței, cercetători, ingineri și oameni de știință din România și străinătate vor prezenta ultimele rezultate ale cercetării în domeniul *știința și ingineria materialelor*. Articolele acceptate în cadrul conferinței vor fi publicate în *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering: Elsevier SCOPUS & Thomson Reuters Web of Science – ISI* și în *European Journal of Materials Science and Engineering* (<http://www.euroinvent.org/conference/>).

◆ **Salonul de carte tehnico-științifică, artistică și literară**. Expoziția va

etala cărți și reviste tehnico-științifice, artistice și literare publicate în ultimii doi ani de autori români și străini (<http://www.euroinvent.org/events-2/book-salon/>).

◆ **Expoziția Europeană de Arte Vizuale**. Expoziția de arte vizuale va fi organizată în colaborare cu Universitatea de Arte *George Enescu* și *Uniunea Artiștilor Plastici* din Iași (<http://www.euroinvent.org/events-2/art-expo/>).

◆ **Congresul Național al Inventatorilor**. Organizatorii sunt preocupați de organizarea, în conexiune cu EUROINVENT 2017, a primului congres național al inventatorilor români.

Conf. univ. dr. ing. Andrei Victor Sandu  
Membru al AGIR – Sucursala Iași



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

Vă rugăm ca, în conformitate cu prevederile art. 57, alin. 4 din Legea nr. 571/2003 privind Codul Fiscal, să optați, odată cu depunerea declarației pe venitul global, ca 2% din impozitul pe venitul aferent anului 2016 să fie direcționat către *Asociația Generală a Inginerilor din România* (organizație neguvernamentală), cod fiscal R3162244, cont IBAN CONT LEI: RO35 BTRL 0410 1205 W359 08XX, *Banca Transilvania*, Agenția *Piața Amzei*.

Pentru a face acest lucru, vă rugăm să completați cu datele dvs. formularul cu Declarația 230, deja completat cu datele AGIR. Trebuie completată doar partea I a formularului și semnat acolo unde este specificat „contribuabil”.

Formularul poate fi descărcat de pe [http://www.agir.ro/stiri/redirectionare-2-din-impozitul-pe-venit\\_227.html](http://www.agir.ro/stiri/redirectionare-2-din-impozitul-pe-venit_227.html)

Începând cu anul 2016, pot redirecționa 2% din impozitul anual atât persoanele care obțin venituri din salarii, cât și persoanele care obțin venituri din pensii. Astfel, vă rugăm să bifați căsuța corespunzătoare tipului de venit obținut. Pot fi și ambele variante bifate, dacă este cazul.

Formularul poate fi transmis de AGIR, cu acordul dumneavoastră, către administrația financiară de care aparțineți. Acesta se poate depune la sediul AGIR din Calea Victoriei nr. 118, sector 1, București, până la data de 15 mai a.c.

Vă mulțumim.





• **Linie de transport ecologică între Călărași și Silistra.** Grație proiectului cu finanțare europeană „Acces curat în zona transfrontalieră Călărași – Silistra”, derulat de *Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Inginerie Electrică ICPE-CA*, a fost deschisă recent o linie de transport nepoluantă între Silistra (Bulgaria) și Călărași (România). Linia de transport are o lungime de 4 km și este efectuată în 6 minute dus Călărași – Silistra și 12 minute la întoarcere, capacitatea de transport între cele două maluri ale Dunării fiind de 8 persoane pe fiecare cursă. Stațiile de îmbarcare aferente liniei de transport sunt prevăzute cu microcentrale eoliene și panouri fotovoltaice și au afișaj permanent privind condițiile meteo din zonă. Potrivit Biroului de presă al ICPE-CA, autoritățile locale din Călărași și Silistra nu vor introduce taxe de călătorie pentru pasageri pentru o perioadă de doi ani.

• **Cea mai lungă cursă aeriană comercială directă, între Doha și Auckland.** Cel mai lung zbor comercial direct din lume a fost operat de un avion al *Qatar Airways*. Aeronava a decolat la data de 5 februarie a.c. din capitala Qatarului, Doha, și a aterizat a doua zi, după 16 ore și 20 de minute, pe aeroportul neozelandez din Auckland. Avionul a parcurs 14,535 km și a traversat zece fusuri orare și cinci țări. Patru piloți și 15 însoțitoare



de bord au făcut parte din echipaj. Această cursă directă este una zilnică și are o capacitate de transport de 116 tone în timpul săptămânii. Recordul ar putea fi doborât în curând de *Singapore Airlines*, care intenționează să lanseze zboruri pe ruta Singapore – New York.

• **Uber își propune dezvoltarea industriei mașinilor zburătoare.** Compania *Uber* a angajat un fost inginer NASA pentru a contribui la dezvoltarea tehnologiilor necesare creării așa-numitei mașini zburătoare. Mark Moore a lucrat 30 de ani la NASA și este cunoscut pentru lucrarea sa despre vehicule cu decolare și aterizare verticală (VTOL – Vertical Take Off and Landing). De altfel, în urmă cu câteva luni, *Uber* a publicat un plan de lansare a serviciului *Elevate*, un serviciu de „transport urban prin aer la cerere”. Compania *Uber* spune că nu plănuiește să proiecteze și să construiască mașini zburătoare, ci să „contribuie la ecosistemul VTOL în curs de formare, dar în creștere, și să înceapă să joace orice rol util pentru a accelera dezvoltarea acestei industrii”. Prin proiectul *Elevate*, *Uber* intenționează ca preconizatul său serviciu de taxiuri zburătoare să funcționeze ca o rețea de aeronave electrice ușoare care decolează și aterizează pe verticală, de pe heliporturile urbane și acoperișurile zgârie-norilor. Aceste VTOL vor funcționa folosind aripi fixe. Nu va mai fi necesară purtarea căștilor de anulare a zgomotului. *Uber* spune că VTOL-urile sale vor fi cu 15 decibeli mai silențioase decât elicopterele. Aeronava va fi în măsură să zboare peste 150 km la o viteză de 100 km/h cu o singură încărcare.

## O nouă inițiativă globală: Consiliul Hidrogenului

Un grup de 13 mari companii energetice, industriale și de transport au pus bazele, la Davos, în luna ianuarie a.c., unei noi inițiative globale: *Consiliul Hidrogenului*, menit să promoveze hidrogenul ca sursă alternativă de energie la combustibilii fosili actuali, pentru a evidenția beneficiile pe care le-ar avea pentru public trecerea la surse de energie mai puțin poluante. Noul organism își propune să investească, în următorii cinci ani, peste 10 miliarde de euro în tehnologia automobilelor pe hidrogen.

Societățile internaționale implicate în noul proiect sunt: *Air Liquide, Alstom, Anglo American, BMW Group, Daimler, Engie, Honda, Hyundai, Kawasaki, Royal Dutch Shell, The Linde Group, Total* și *Toyota*. Membrii *Consiliului Hidrogenului* reprezintă împreună venituri totale de 1,07 mii de miliarde de euro și 1,72 milioane de angajați în întreaga lume.

Membrii *Consiliului Hidrogenului* s-au angajat să accelereze investițiile în dezvoltarea și comercializarea sistemelor de propulsie și a rețelelor de

alimentare cu hidrogen, colaborând cu guvernele pentru a găsi soluții rapide de implementare a tehnologiei.

Companiile implicate spun că demersul lor este o continuare a Acordului privind combaterea efectelor schimbărilor climatice, semnat la Paris, în 2015. Ast-

fel, *Consiliul Hidrogenului* își propune să transforme hidrogenul în sursa de energie a viitorului, un combustibil prietenos cu mediul, care nu emite CO<sub>2</sub> în atmosferă și poate contribui semnificativ la scăderea ritmului de încălzire globală cu până la o medie de 2 grade Celsius, așa cum stabilește *Acordul de la Paris*.

În acest context, Henri Poupart-Lafarge, CEO Alstom, consideră că sectorul transporturilor este al doilea mare producător de emisii, însă transportul feroviar reprezintă cea mai curată și mai sigură formă de transport în comun: „În Europa, sectorul transporturilor este în prezent al doilea mare producător de emisii. Transportul feroviar este cea mai curată și mai sigură formă de transport în comun și este necesar să devină și mai ecologic. Tracțiunea pe bază de hidrogen reprezintă o revoluție, deoa-

rece produce zero emisii. Sunt mândru să fac parte din *Consiliul Hidrogenului* pentru a dezvolta și mai mult această tehnologie care va schimba radical transporturile”.

În prezent, investițiile anuale în tehnologia transportului utilizând hidrogen se ridică la circa 1,5 miliarde dolari.



## Număr-record de participanți la programul Erasmus+

◆ 4 milioane de beneficiari în perioada 2014 – 2020

*Comisia Europeană* (CE) a publicat Raportul anual privind programul UE în domeniul educației și formării profesionale, *Erasmus+* pentru 2015. Astfel, cifrele relevă că, în 2015, programul a permis unui număr de 678 000 de europeni să studieze, să se formeze profesional, să lucreze și să desfășoare activități de voluntariat în străinătate, mai mult decât oricând înainte. În același an, UE a investit 2,1 miliarde de euro în peste 19 600 de proiecte cu implicarea a 69 000 de organizații. „Rezultatele indică, de asemenea, că programul este pe cale să își îndeplinească obiectivul de a veni în sprijinul a 4 milioane de persoane între 2014 și 2020”, se arată într-un comunicat al CE.

Publicarea raportului coincide cu lansarea campaniei care marchează cea de-a 30-a aniversare a programului *Erasmus* (denumit *Erasmus+* începând cu 2014, deoarece de program pot beneficia mai multe persoane printr-o gamă mai largă de oportunități). De-a lungul întregului an 2017 vor avea loc manifestări la nivel european, național și local pentru

evidențierea impactului pozitiv al programului atât asupra persoanelor, cât și asupra societății în ansamblu și pentru a oferi tuturor celor implicați oportunitatea de a dezbate modul în care programul ar trebui să evolueze în viitor. În cursul ultimilor 30 de ani, programul *Erasmus+* și cele care l-au precedat nu au oferit numai ajutor pentru mai mult de 5 milioane de

a oferit, în special tinerilor, oportunitatea de a dobândi noi experiențe și de a-și lărgi orizontul printr-un sejur într-o altă țară. Ceea ce a început, în 1987, ca un program modest de mobilitate destinat studenților din învățământul superior, cu numai 3200 de studenți în primul său an de existență, s-a dezvoltat în cursul ultimilor 30 de ani devenind un program emblematic de care beneficiază anual aproape 300 000 de studenți din învățământul superior. În același timp, programul a devenit mult mai diversificat, oferind posibilități pentru perioade de studiu și stagii/ucenicii atât studenților din învățământul superior, cât și celor din învățământul profesional și tehnic, schimburi de tineri, schimburi de personal și de voluntari în toate domeniile educației, formării, tineretului și sportului. De asemenea, *Erasmus+* este mai deschis persoanelor provenite din medii defavorizate decât oricare dintre predecesorii săi.

Aria geografică de aplicare a programului s-a extins de la 11 țări în 1987 la 33 în prezent (ansamblul celor 28 de state membre ale UE, precum și Turcia, Fosta Republică Iugoslavă a Macedoniei, Norvegia, Islanda și Liechtenstein).



studenti, ucenici și voluntari, ci au sprijinit, de asemenea, schimburi de personal și de tineri, totalizând 9 milioane de beneficiari.

*Erasmus* este unul dintre cele mai de succes programe ale *Uniunii Europene*. De-a lungul a trei decenii, programul

Din vârful penitei

Viață lungă  
Vorba proastă, fără-temei,  
Vezi că supraviețuiește,  
Cum? Și prin prostia ei,  
Și prin ceea ce stârbește!

Prof. dr. ing. C. Berbente



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