



UNIVERS INGINERESC

BILUNAR DE OPINIE ȘI INFORMARE Director fondator: Mihai Mihăiță Anul XXVII Nr. 15 (613) 1 – 15 august 2016 2,50 lei

„Speranța nu înseamnă faptul că aștepti ca totul să îți meargă bine, ci faptul că faci ca totul să aibă un scop.” (Václav Havel)

Viziune și rigoare

Există, în momentul de față, un număr impresionant de semnale care aduc în prim plan tema *viziunii*, adică a capacității de a influența evoluțiile politice, economice și sociale în direcțiile cele mai favorabile pentru umanitate, pornind, desigur, de la individ, de la condiția umană a fiecărui viețuitor al României, a fiecărui locuitor al acestui Pământ, în prezent și în viitorul previzibil. Dacă ținem seama de dezbaterile ample și profunde din lume privind îndreptățirea de a vorbi despre post-umanism, adică despre o perioadă în care roboții vor prelua, într-o măsură incredibilă, extrem de multe funcții umane, ne dăm seama mai bine de importanța și gravitatea tuturor aspectelor care definesc o viziune dezirabilă.

La prima vedere, tema pare abstractă dacă o raportăm la grijile de fiecare zi, mai ales ale *inginerului* care se află în multe ipostaze dificile, de la „bază” – cum se spune – acolo unde se concep produse și tehnologii în stare să facă față unei piețe concurențiale extrem de „frământate” până la colegii de breaslă aflați în înalte funcții decizionale la nivel național, dar – în calitate de reprezentanți ai României – și în foruri internaționale, la nivel european, euro-atlantic și mondial.

Din păcate, preocupările curente, riscurile și provocările cărora, cu *toții*, trebuie să le facem față, nu lasă prea mult timp și spațiu pentru reflecție, pentru conturarea de *viziuni*. Cu toate acestea, constatăm, cu satisfacție, înmulțirea situațiilor în care numeroși ingineri, dar și exponenți ai altor profesii, își dedică resursele creative investigațiilor științifice care privesc viitorul. În acest „val” de pre-

Jurnal de bord

ocupări, „Univers ingineresc”, cum bine se știe, este racordat la tot ceea ce prezintă interes pentru profesie, dar în conexiune cu procese, tendințe, fenomene la o scară mult mai largă.

Astfel, inevitabil, începând cu firmele (companiile), activitățile din sferile concepției, dar și execuției, țin seama, într-o măsură tot mai mare, de conexiunile dintre *micro-macro-mezo* și *mondo economie*. Nu este cu nimic exagerat să se evalueze până și cele mai mici piese ale unui produs, în primul rând, prin prisma a ceea ce



se întâmplă în jur, de la concurenții direcți până la tendințele care se afirmă la scară universală.

Și pentru că este firesc să se pornească de la *microeconomie*, o temă esențială o constituie viziunea despre spiritul antreprenorial sau, mai bine zis, *spiritul întreprinzător* (deoarece există o lungă și acută dispută pe tema noțiunii de *antreprenoriat* pe care unii o consideră valabilă doar pentru

sectorul construcțiilor). Potrivit celor mai recente date oficiale ale *Registrului Comerțului și Institutului Național de Statistică*, la noi în țară sunt 40 de firme active la 1000 de locuitori activi, în timp ce media europeană este de aproape 80. Sunt țări – chiar în zona noastră geografică, precum Cehia – unde se înregistrează 170 de firme active la 1000 de locuitori activi.

Trebuie, totuși, reamintit că numărul entităților economice este impresionant: peste 760 000 societăți comerciale cu capital autohton, peste 200 000 de firme cu capital străin și aproape 400 000 persoane fizice autorizate. Practic, peste un milion de concetățeni sunt angajați în afaceri în calitate de patroni (acționari) și manageri în exercițiu, ceea ce ar putea să indice și dimensiunile clasei mijlocii din România.

Nu ne propunem o analiză amplă a rețelei naționale de firme (companii), ci doar să consemnăm o realitate (sau măcar câteva fragmente din realitate) care atestă potențialul deloc neglijabil de spirit întreprinzător (antreprenorial, dacă vreți) din țara noastră. În aceste circumstanțe, ceea ce contează și va conta tot mai mult de acum înainte vizează fructificarea respectivului potențial, iar în această privință rolul inginerilor este de neînlocuit. Unirea tehnicii și tehnologiei cu capitalul, în special autohton, constituie șansa pe care nu avem dreptul s-o ratăm. (T.B.)

Restructurarea sistemului educațional Puncte de vedere și propuneri (pag. 4 – 5)



Era digitală

Program de colaborare guvernamentală cu industria IT

Guvernul a lansat programul *GovITHub*, o inițiativă prin care urmărește să stimuleze sectorul IT în realizarea de acceleratoare, hub-uri, în implicarea ONG-urilor și voluntarilor în vederea dezvoltării de proiecte de tip parteneriat între stat și mediul privat. Menționăm că sectorul IT a ajuns anul trecut la o pondere de 5,6% din PIB, cu o valoare adăugată de 9 miliarde de euro. În țara noastră lucrează aproximativ 100 000 de programatori, dar, conform semnalelor din piață, acest domeniu ar mai avea nevoie de 80 000 de angajați. În esență, se are în vedere crearea unui sistem, a unor mecanisme prin care să se asigure o colaborare permanentă între tineri, antreprenori, manageri din companiile IT, membri ai administrației publice centrale și reprezentanți din industrie și societatea civilă. Programul urmărește, astfel, realizarea unor proiecte de modernizare a administrației, sprijinirea antreprenoriatului din IT, promovarea culturii *open data* și *open source*.

Coordonarea programului va fi asigurată de *Consiliul GovITHub*, iar pentru reprezentare, membri vor alege *Comitetul GovITHub (CoRe)*, format din antreprenori, experți și membri ai administrației. Membrii *GovITHub* vor fi selectați pe durata a șase luni, în regim de voluntariat (8 ore pe săptămână) sau de fellowship (poziție remunerată). De asemenea, vor fi selectați 10 bursieri care se vor implica full-time în activitatea Hub-ului.

În legătură cu această inițiativă guvernamentală, premierul Dacian Cioloș a declarat: „Ne-am dat seama că avem nevoie de capacitate inovativă în administrație, capacitate de inovație care să vină din sectorul care, din punctul meu de vedere, s-a dezvoltat cel mai rapid în economia românească, producția de servicii IT. Este chiar impresionant (...) Vorbim de atâta vreme de potențialul agriculturii românești și de cât ar putea să facă pentru Produsul Intern Brut și am avut surpriza plăcută (...) din acest punct de vedere, al dezvoltării serviciilor IT, să văd că, dacă nu mă înșel, nu numai că a egalat aportul agriculturii în Produsul Intern Brut, dar chiar l-a depășit, ceea ce arată capacitatea de a inova și de a evolua a acestui domeniu în România. Și atunci ne-am gândit cum să facem ca să aducem această capacitate de inovație și în administrația din România, să putem arde niște etape și să putem face niște pași mai rapizi înainte”.



210 planuri de management pentru arii protejate

Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor a aprobat 210 planuri de management pentru arii naturale protejate, astfel încât să se elimine importante surse de poluare și să se asigure sustenabilitatea ansamblului de programe privind dezvoltarea economico-socială a întregii țări. Resursa financiară pentru realizarea acestor planuri o constituie fondurile europene nerambursabile în valoare de aproximativ 200 milioane euro, alocate prin Programul aferent perioadei 2007 – 2013. În cazul în care nu s-ar fi aprobat aceste planuri, suma menționată s-ar fi pierdut. Totodată, decizia ministerului permite deschiderea liniei de finanțare pentru domeniul *Biodiversitate* din Programul Operațional *Infrastructura Mare*, program aferent perioadei 2014 – 2020. Ministerul precizează, de asemenea, că persoanele

care dețin terenuri în arii naturale protejate și nu pot desfășura anumite tipuri de activități vor avea posibilitatea să primească o serie de fonduri compensatorii.

Tot în vederea asigurării unei dezvoltări durabile în cele mai sensibile zone ale țării sub aspect ecologic, *Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor* elaborează în prezent un set de norme obligatorii, concordante cu directivele *Comisiei Europene*, astfel încât programele și planurile naționale să fie racordate organic la cele comunitare. Deblocarea fondurilor europene pentru protecția mediului a fost apreciată în documentele guvernamentale drept o prioritate absolută atât pentru prezent, cât și pentru întregul interval strategic până în anul 2020.

Importante momente aniversare tehnico-economice în 2016 (VIII)

Continuăm, în numărul de față, publicarea unor date semnificative privind o serie de evenimente din sfera tehnico-economică, ce vor fi marcate, în 2016, cu prilejul unor aniversări „rotunde”.

110 ani de la:

– Înființarea, în baza legii asupra brevetelor de invenții, a *Oficiului Român de Invenții*, care înregistra atât invenții românești, cât și „brevete de importatăi”;

– Brevetarea, de către inginerul A. A. Beldiman, a sistemului de foraj cu motor la talpa sondei, acționat de un curent de apă sub presiune pompat prin prăjini. Sistemul, experimentat în 1910 la Câmpina, realiza până la 200 de lovituri pe minut asupra sapei;

– Darea în circulație în București, între Gara de Nord și bariera Sf. Vineri (astăzi, cartierul Bucureștii Noi), a unui tramvai acționat de o mașină cu abur, care nu a funcționat decât un an;

– Construirea, de către inginerul George C. Cosmovici, a cutiei cu unger continuu pentru osiile roților vagoanelor de cale ferată în vederea evitării supraîncălzirii materialului rulant. Formată dintr-o singură piesă, închisă ermetic cu un capac pe fața anterioară, cutia, adaptată pe osia roții, a fost folosită cu rezultate superioare de căile ferate române și franceze;

– Realizarea, de către Traian Vuia, la Montesson, lângă Paris, a primului avion

monoplan din lume, care s-a desprins de la sol cu mijloace proprii de bord, fără folosirea niciunei instalații ajutătoare, la 18 martie 1906. Avionul, având schelet metalic și fiind echipat cu un motor cu anhidridă carbonică și cu un tren de aterizare prevăzut cu roți pneumatice, a decolat, de la o înălțime de 0,60 m pe o distanță de 12 m. Abia la 13 septembrie, 23 octombrie și 12 noiembrie același an, inginerul și inventatorul brazilian Alberto Santos Dumont a efectuat zboruri pe distanțe între 6 și 220 m, folosind un avion biplan, de construcție proprie;

– Deschiderea, la București, a *Expoziției Generale Române*, unde, în diverse pavilioane, erau prezentate realizările economiei naționale din ultimele decenii. Comisar general al expoziției a fost dr. Constantin Istrati. În cadrul expoziției a fost instalată prima centrală telefonică automată din țara noastră, cu 20 de numere, la care legătura era realizată prin selectoare rotative, separate pentru fiecare număr, inventate de americanul A. B. Strowger în 1898. La aceeași expoziție, Nicolae Teclu a prezentat o serie de invenții importante, constând în aparate pentru prepararea ozonului și bioxidului de carbon solid, pentru despicarea și inversarea flăcării, pentru sinteza și descompunerea apei, pentru înregistrarea exploziilor de gaze, pentru determinarea, în orice moment, a

compoziției aerului din mină în scopul evitării exploziilor de grizu etc.

105 ani de la:

– Introducerea în geometrie, de către Gheorghe Țițeica, a unei noi clase de curbe, cunoscute sub numele de „curbe Țițeica”;

– Publicarea – de către Ludovic Mrazec împreună cu Ion Popescu-Voitești – a lucrării *Contribuțiuni la cunoașterea pânzelor flișului Carpaților din România*, prima sinteză tectonică asupra Carpaților Orientali, în care sunt distinse mai multe pânze de șariaj, legate fie de zona centrală a lanțului muntos, fie de depresiunile situate la est de acesta;

– Susținerea la Sorbona, de către inginerul George de Bothezat, a tezei de doctorat cu titlul *Studiul stabilității avionului*, fiind primul specialist aeronautic din lume care și-a luat doctoratul cu un subiect aviatic;

– Înființarea, la București, a primei fabrici de acumulatori și pile electrice („Tudor”), care marchează începutul industriei electrotehnice în țara noastră;

– Realizarea, de către inventatorul Grigore Brișcu, a primei machete a unui elicopter („aerobrișca”) cu două elice coaxiale și contrarotative și un platou pentru variația ciclică

a pasului elicei prin variația unghiului de incidență al palelor acesteia, idee emisă și dezvoltată de el încă din 1910 în cartea sa *Helicopterele*, independent de aeronautul francez Paul Cornu, care, în 1909, se ridicase de la sol cu un elicopter având la bază un principiu similar;

– Brevetarea, de către profesorul Ion Stroescu (care a preconizat reducerea suprafeței portante a avioanelor) a unui sistem de hipersustentație cu totul original, folosind jeturi de aer. În același an (1911), a emis ideea aspirației stratului limită, precum și ideea aripii cu suflaj pentru obținerea sustentației;

– Construirea peste râul Bârlad, la Tecuci, a unui pod de beton armat cu boltă dublă încastrată, de 50 m deschidere, realizându-se, astfel, primul pod cu boltă de deschidere mare din țara noastră;

– Construirea, de către Gogu Constantinescu, în Marea Britanie, a sincronizatorului sonic, care permitea tragerea cu mitraliera printre palele elicei avionului în mișcare;

– Terminarea construcției primei conducte pentru transportul produselor petrolifere de la Băicoi (jud. Prahova) la Constanța. Conducta, propusă de inginerul Anghel Saligny încă din 1899, a fost executată în baza legii votate de Parlament în 1911.

Proiectul-pilot „Smart City Alba Iulia 2018” va fi lansat oficial în toamnă

Ministerul Comunicațiilor și pentru Societatea Informațională (MCSI) a anunțat că în zilele de 20 – 21 septembrie a.c. va avea loc conferința de lansare oficială a proiectului-pilot „Smart City Alba Iulia 2018”, după ce *Consiliul Local Alba* a aprobat, recent, derularea acestei inițiative. Totodată, MCSI își propune, până atunci, finalizarea unui *Ghid de prezentare a conceptului de Smart City în România* – un compendiu de soluții și tehnologii inteligente bazate pe IT&C care, aplicate la nivel local și regional, pot transforma comunități în orașe inteligente cu acces liber la produse și servicii de calitate, cu sisteme de sănătate și educație moderne și cu administrații publice transparente care guvernează pentru cetățean și împreună cu acesta.

Termenul de *Smart City* este utilizat pentru a desemna orașele care apelează intensiv la tehnologiile noi tip *Smart* dedicate îmbunătățirii serviciilor publice, creșterii nivelului de confort al cetățenilor din localitățile urbane și rurale, eficientizării consumurilor de resurse și reducerii cheltuielilor pe termen mediu și lung. „Smart City este mai degrabă un proces continuu care se va desfășura pentru cetățean și împreună cu acesta și care își propune să transforme fiecare oraș într-o comunitate cu un nivel de trai cât mai ridicat din toate punctele de vedere”, se precizează pe site-ul MCSI.

Inițiativa „Smart City Alba Iulia 2018” vine în contextul în care industria IT&C din România înregistrează valori crescute de concentrare și dezvoltare, cu o piață de produse și servicii bazate pe tehnologii *Smart* în continuă creștere. „Acest proiect se va baza pe dezvoltarea de parteneriate public-privat care vor conduce la integrarea lanțurilor va-

lorice din diverse sectoare de activitate la nivel local și regional. Industria de IT&C, asociații, institute de cercetare-dezvoltare, universități și, nu în ultimul rând, voluntari vor lucra împreună la construirea celui mai modern și inteligent oraș din România din punct de vedere high-tech. Proiectul va fi finalizat în decembrie 2018, odată cu celebrarea centenarului Marii Uniri la Alba Iulia”, precizează MCSI.

Potrivit reprezentanților ministerului de profil, un *Oraș Smart* (inteligent) înseamnă un oraș mai inclusiv și care creează oportunități egale pentru toți. „Tehnologia nu este în mod necesar un lux; dimpotrivă, s-a dovedit că ne simplifică existența și o face mai puțin costisitoare în multe aspecte. *Smart* și *Tehnologizat* înseamnă mai educat, mai sănătos, mai puțin costisitor, mai implicat în tot ceea ce înseamnă procesul de administrație publică, mai multe oportunități pentru mediul de afaceri și cetățean, beneficii care se traduc pe îmbunătățirea calității vieții – o interacțiune mai ușoară și prietenoasă a oamenilor cu orașul, cu mediul, cu semenii și orientat către un viitor susținut de tehnologii inteligente integrate.

Conceptul merge dincolo de relaționarea dintre cetățeni și furnizorii de servicii publice și oferă instrumentele ce încurajează cetățenii să fie mai activi și mai participativi în viața comunității. De exemplu, să ofere un feedback despre starea șoselelor, să adopte un stil de viață mai sănătos sau să participe, ca voluntari, la diverse activități sociale. În felul acesta, un *Smart City* va fi un loc mai atractiv pentru a locui, a munci și a ne recrea.

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



RAILF

Comcontrola

12-15 octombrie

2016

Centrul Expozițional ROMEXPO
Pavilionul C4

Romanian Automation & Instrumentation - Laboratory Fair

www.railf.ro

Cel mai important eveniment din România dedicat domeniilor:
Automatizări și Instrumentație
Aparatură de Laborator

ORGANIZATORI




ROMEXPO S.A.

MANAGEMENT DE EVENIMENT



Kotania

PARTENERI DE EVENIMENT



WORLD ENERGY COUNCIL

PARTENERII MEDIA
















Academia de Științe Tehnice din România în contextul Uniunii Europene

MOTTO: „Misiunea Academiei de Științe Tehnice este să promoveze științele ingineresti și dezvoltarea industriei în beneficiul societății.“

Academia de Științe Tehnice din România (ASTR) este membră a Consiliului European al Academii Naționale de Inginerie, Științe Aplicate și Tehnologii (Euro-CASE) și, prin intermediul acesteia, face parte din Consorțiul European al Asociațiilor Academice. Invităm membrii academiei să facă cunoscute, în mediul academic și în societate, aceste date.

Academia de Științe Tehnice din România, instituție de interes public, autonomă, este un for de consacrare științifică, la nivel național, al personalităților din domeniul ingineriei, de dezbateri și inițiativă, pentru promovarea și dezvoltarea cercetării, creației tehnice și a învățământului ingineresc. ASTR reunește personalități ingineresti reprezentative, cu o înaltă ținută spirituală și morală, care s-au distins prin rezultatele obținute în promovarea științei, creației intelectuale și dezvoltării tehnicii.

Schimb de idei, experiențe și bune practici

Consorțiul European al Academii Naționale de Inginerie, Științe Aplicate și Tehnologii este o organizație independentă non profit, care promovează schimbul de idei, experiențe și bune practici între principalele instituții, industrie și cercetarea din Europa.

Din Euro-CASE fac parte 22 de academii naționale:

- Academie Royale des Science, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique (ARB);
- Croatian Academy of Engineering (HATZ);
- Engineering Academy of the Czech Republic (EA CR);
- Danish Academy of Technical Science (ATV);
- Technology Academy Finland (TAF);
- National Academy of Technologies of France (NATF);
- National Academy of Science and Engineering (ACATECH) – Germany;
- Technical Chamber of Greece (TCG);
- Hungarian Academy of Engineering (HAE);
- Irish Academy of Engineering (IAE);
- Italian Council of Applied Sciences (CISAD);
- Netherlands Academy of Technology and Innovation (AcTI);
- Norwegian Academy of Technological Sciences (NTVA);
- Polish Academy of Sciences (PAN);
- Portuguese Academy of Engineering (PAE);
- Romanian Academy of Technical Sciences (ASTR);
- Academy of Engineering Sciences of Serbia (AESS);
- Engineering Academy of Slovenia (IAS);
- Real Academia de Ingeniería (RAI) – Spain;

- Royal Swedish Academy of Engineering Sciences (IVA);

- Swiss Academy of Engineering Sciences (SATW).

- Royal Academy of Engineering (RAEng).

Prin intermediul membrilor academiei, Euro-CASE are acces la cea mai valoroasă expertiză a celor circa 6000 de membri, cu ajutorul cărora pot fi făcute recomandări imparțiale, independente și echilibrate de politică, în probleme tehnologice și de inovare ale Europei, către instituțiile europene și guvernele naționale.

Obiectiv: transformarea Europei în cea mai inovativă regiune din lume

Inovarea este fundamentală pentru dezvoltarea viitoare și pentru prosperitatea Europei. Din acest motiv, Uniunea Europeană promovează inovarea și a făcut din aceasta inițiativa esențială a Strategiei Europa 2020.

Euro-CASE crede că cercetarea, inovarea și tehnologiile, conduse pe căi viabile, precum și schimbările în cultura inovării și a activităților antreprenoriale, vor reprezenta elementele preliminare devenirii Europei ca regiunea cea mai inovativă din lume.

Euro-CASE a inițiat simpozioanele interdisciplinare „Frontierele ingineriei EU-USA“, pentru tinerii ingineri de pe ambele maluri ale Atlanticului, pentru a stabili contacte între următoarele generații de lideri în inginerie și pentru crearea rețelei de tineri ingineri prin care să se realizeze colaborarea transatlantică în interesul societății. De asemenea, a organizat mese rotunde, pe unele teme actuale, ca de exemplu: - „Cum să crească contribuția universităților în știință și inginerie“; - „Dialogul dintre știință, tehnologie și societate în legătură cu energia și cu schimbările climatice“; - „Cum poate tehnologia să mărească puterea Europei în competitivitate și inovare“.

Activitatea Euro-CASE se desfășoară, între altele, în legătură cu unele platforme tehnologice. Aceste platforme sunt organizate ca grupe de lucru în care reprezentanții diferitelor academii studiază o anumită temă și alcătuiesc rapoarte care, adeseori, sunt trimise autorităților din diferite instituții europene și pot deveni o bază pentru viitoare acțiuni comune.

În centrul atenției, temele majore ale continentului

Începând cu anul 2008, Euro-CASE, prin intermediul academiilor membre, a organizat conferințe anuale pe teme majore ale Europei.

Unele activități ale Euro-CASE se desfășoară în cuprinsul unor platforme tehnologice, formate din experți nominalizați de către academiile membre. Așa a fost, de exemplu, Platforma transport și mobilitate,

care a cuprins specialiști din Franța, Germania, Elveția, Anglia, Spania și România.

În prezent, platformele în care se desfășoară activități ale unor experți din academiile membre sunt următoarele:

- Energie (Climă);
- Energie (Tehnologie);
- Educație Inginerească;
- Inovare;
- Bio-economie.

- Consorțiul European al Asociațiilor Academice, înființat în anul 2015, este format din următoarele cinci organizații academice europene:

- Academia Europea, the pan-European Academy of Humanities, Letters and Sciences – President Professor Sierd Cloetingh;

- ALLEA, the European Federation of Academies of Sciences and Humanities from the Council of Europe region – President Professor Günter Stock;

- EASAC, the Association of National Academies of Science of EU member states, Norway and Switzerland – President Professor Jos van der Meer;

- Euro-CASE, the organization of National Academies of Engineering, Applied Sciences and Technology in Europe – President Professor Reinhard Hüttle;



- FEAM, the European umbrella Group of National Academies of Medicine and Medical Section of National Academies of Science – President Professor Dermot Kelleher.

În acest organism sunt reuniți peste 10 000 de experți eminenti ai celor 90 de academii din Europa, din aproape toate disciplinele științifice, care pot contribui la dezbaterile asupra beneficiilor și riscurilor politicilor actuale și de viitor ale UE.

Consorțiul European al Academii Naționale de Științe Aplicate și Tehnologii:

- încurajează și promovează excelența în domeniul ingineriei, pornind de la ideea că „excelența creează excelență“;

- tinde să devină lider european în promovarea excelenței în inginerie și în științele aplicate;

- acționează ca forum științific pentru promovarea schimburilor de idei și crearea rețelelor adecvate de informare.

Implicarea ASTR în realizarea programelor europene de cercetare științifică

- Prin intermediul Euro-CASE, Academia de Științe Tehnice din România este membră a Consorțiului European al Asociațiilor Academice, în cuprinsul căruia urmează să aibă rolul pe care membrii săi și-l vor asuma.

- ASTR a recomandat experți din ASTR și din afara ASTR, care să lucreze în

programul referitor la securitatea cibernetică, la programul privind poluarea produsă de mijloacele de transport sau să facă parte din echipa din care vor fi selectați funcționari pentru Consorțiul European al Asociațiilor Academice. Preocuparea pentru reducerea până la zero a emisiilor poluante s-a materializat în anul 2015 prin organizarea întâlnirii Airbus Group – Euro-CASE, referitoare la acționarea electrică a avioanelor de nivel regional, la care a luat parte și un reprezentant din România.

- Președintele Comisiei Europene, Jean-Claude Juncker, a propus academiilor să joace un rol activ în noul mecanism pentru avizare științifică independentă (SAM – Scientific Advisory Mechanism) al Comisiei Europene. În acest scop, au fost destinate 6 mil. euro în bugetul Horizon 2020, începând cu anul 2016, pentru acțiunile de avizare.

În concluzie, membrii ASTR, dar și experții români recunoscuți în domeniile lor, vor putea fi recomandați, și în viitor, spre a participa la activitățile platformelor tehnologice, la simpozioanele interdisciplinare pentru tinerii ingineri din UE și SUA, la implementarea mecanismului de avizare științifică independentă, în structurile Consorțiului European al Asociațiilor Academice ș.a.

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

N.R.: Subtitlurile aparțin redacției





Invitație la dezbateri

Inițiativele Președinției, Guvernului și Academiei Române, „România lucrului bine făcut”, „România Educată”, „România Competitivă” și „Strategia de dezvoltare a României în următorii 20 de ani”, sunt o dovadă a faptului că ne aflăm într-un moment favorabil pentru a pune bazele unei restructurări de fond a societății românești. Conform invitației la dezbateri, inițiată de *Univers Ingeresc*, noi, inginerii, suntem interesați să participăm cu propuneri pentru identificarea celor mai bune soluții. Contribuția inginerilor ar putea facilita dezvoltarea unei abordări conceptuale riguroase, coerente și consistente, ținând cont de stadiul în care suntem, de bunele practici și de exemplele de succes existente la nivel național și internațional, precum și de țintele pe care dorim să le atingem.

În acest sens, am venit cu o primă propunere referitoare la „Restructurarea sistemului educațional. Puncte de vedere și propuneri”.

Cred că este necesar ca pe lângă cele patru inițiative să propunem să se mai adauge una: „România prosperă, un nivel de trai decent pentru fiecare cetățean”. Această a cincea inițiativă ar trebui să definească mai clar scopul final urmărit prin punerea în funcțiune a primelor patru. Să ne urmărim succes pentru a răspunde corespunzător la așteptările mari adresate specialiștilor din România în aceste momente.

Câteva considerații generale

Suntem martorii unei dezvoltări puternice a tehnologiilor, în mod special, a celor informatice și a comunicațiilor. Roboții inteligenți și inteligența artificială sunt două exemple edificatoare.

Se poate afirma că România este în tranziție la societatea cunoașterii. Pentru a putea accelera procesul tranziției este necesar un nou mod de abordare a restructurării societății românești. În această lucrare se va propune o abordare particularizată pentru sistemul educațional. Această propunere este, de fapt, o reluare îmbunătățită a unor idei prezentate în lucrarea „Tranziția spre societatea cunoașterii. Puncte de vedere și propuneri de abordare”, susținută la Conferința Internațională de Studii Interdisciplinare – ICIS 2016, din perioada 11 – 12 iunie de la Constanța și publicată în *Buletinul AGIR* nr. 2/2016. Îmbunătățirea are la bază dezbaterile purtate la conferința de mai sus și noutățile apărute în abordarea proiectului „România Educată”, inițiat de președintele României, Klaus Iohannis.

Abordarea restructurării sistemului educațional este un proces complex și ea ar trebui să fie o componentă a restructurării de fond a societății românești (o abordare de tip sistem integrat). Restructurarea societății românești ar trebui să se bazeze pe existența unei strategii de dezvoltare a României pe termen lung. Strategia, la rândul ei, pentru a putea fi implementată cu succes, trebuie să fie însoțită de o viziune pertinentă și de programe adecvate. Scopul final urmărit prin implementarea acestei noi abordări ar trebui să fie îmbunătățirea, cel puțin, a proceselor cunoașterii, în general, și, în particular, ale inovării și ale creativității, la nivel de individ și de societate.

Pomind de la aceste premise, abordarea propusă pentru sistemul educațional se bazează pe **parcursul a cinci pași importanți**, prezentați în continuare.

Restructurarea sistemului educațional Puncte de vedere

Primul pas: asigurarea unui context general adecvat

Pentru a putea crea un context general adecvat trebuie pornit de la o strategie de dezvoltare pe termen lung a României și nu o strategie a Președinției sau a Parlamentului sau a Guvernului sau a Academiei etc., cum s-a practicat până în prezent. „Strategia de dezvoltare a României în următorii 20 de ani”, propusă de Academia Română în anul 2015, denumită în continuare **Strategie**, ar putea fi un punct de plecare pentru a dezvolta o astfel de strategie. A fost selectată această **Strategie** deoarece, în primul rând, este o abordare completă și complexă, comparativ cu alte strategii realizate anterior. În al doilea rând, poate asigura suportul necesar dezvoltării unei viziuni pe termen scurt, mediu și lung, atât la nivelul societății românești, cât și la cel al educației. În acest sens, conține propuneri importante pentru domenii cheie precum educația, cultura, sănătatea, energia etc., și pentru care s-au prezentat 11 proiecte. Și, în al treilea rând, **educația este un domeniu prioritar pentru care „au fost identificate 8 programe fundamentale, transversale, care pot conduce la o stabilizare a priorităților”**. (<http://www.academiaromana.ro/strategiaAR/strategiaAR.htm>)

Pentru ca această strategie să devină una națională și să poată fi pusă în funcțiune cu succes cât mai repede posibil, ar trebui să se parcurgă, cel puțin, următoarele etape:

- 1) Urgentarea finalizării redactării Strategiei, dacă se poate, în acest an (și nu în 2018 – cum este planificat în varianta actuală). Faza 4, de exemplu, ar putea să includă și celelalte două faze (faza 5 și faza 6);
- 2) Parcurgerea unei etape de dezbateri publice pentru îmbunătățirea ei;
- 3) Asumarea ei de către noul Parlament și de către noul Guvern la începutul anului 2017;
- 4) Definirea unui cadru legal și alocarea unui buget adecvat, necesare pentru punerea ei în practică;
- 5) Preluarea coordonării implementării de către *Președinția României*. Implicarea Președinției ar trebui să fie una de **mediere și de facilitare**, importantă pentru ca această strategie să poată fi implementată cu succes. În plus, implicarea Președinției ar asigura **neutralitatea necesară unei abordări interdisciplinare și interinstituționale** (Guvern, Parlament, societatea civilă, academii, institute de cercetări etc.);
- 6) **Realizarea unei infrastructuri, necesară pentru implementarea ei**. Această infrastructură ar trebui să fie formată din două componente mari: **una administrativă** (cu reprezentanți din societatea civilă, Guvern, Președinție, Parlament) și **una tehnică**. Componenta tehnică ar trebui să cuprindă echipe de experți, create pentru toate domeniile de bază (științe, agricultură, educație, sănătate etc.). Aceste echipe

(martie – iunie 1995) a fost abandonată. A urmat „Strategia Națională a României 2013 – 2020 – 2030”, aprobată în 2008. Coordonarea ei, în acel moment, era asigurată de *Ministerul Mediului și Dezvoltării Durabile*. Între timp, acest minister a „pierdut” componenta „Dezvoltarea Durabilă” și a devenit *Ministerul Mediului și Schimbărilor Climatice*, dar strategia a rămas tot la acel minister. Practic – se poate afirma –, ea a fost abandonată. Pe site-ul *Centrului Național pentru Dezvoltare Durabilă* (CNDD), „una dintre cele mai autorizate voci din societatea civilă în domeniul elaborării de propuneri și strategii pentru dezvoltarea durabilă a României”, apar doar proiecte pentru protejarea mediului și pentru dezvoltarea resurselor umane. Prea puțin pentru o dezvoltare durabilă reală în societatea cunoașterii. (Portalul *eComunitate* <http://www.ecomunitate.ro/proiect>)

Al doilea pas: „Dezbateri naționale privind educația și cercetarea”, parte a proiectului „România Educată”

Aceste dezbateri au fost lansate la **15 februarie 2016**. „Vă invit ca, în 2016, să construim împreună o viziune și un set de obiective de țară pe măsura ambițiilor noastre ca stat modern. Pe aceste baze, putem concretiza anul viitor, în 2017, o strategie și un plan operațional care să ilustreze traseul pentru a ajunge unde ne-am propus, iar în 2018, promovând un mix legislativ coerent, să spunem start reformei pentru «România Educată»”, a declarat președintele României, Klaus Iohannis. (<http://www.presidency.ro/romania-educata>)

În continuare, se vor face câteva propuneri pentru a îmbunătăți această inițiativă. Prima propunere se referă la conectarea dezbaterilor (pasul doi) la **Strategia națională** prezentată la primul pas deoarece această strategie conține informațiile necesare pentru formarea unei viziuni coerente și pertinente, propune obiectivele și programele necesare pentru implementarea ei etc. Strategia trebuie realizată de specialiști și îmbunătățită prin dezbaterile publice și nu invers. A doua propunere se referă la crearea unei echipe (interdisciplinară și interinstituțională) care va avea în componență și specialiști implicați în realizarea **Strategiei**, pentru domeniul educației, și care să coordoneze dezbaterile pe baza unui program de lucru cu termene și responsabilități clare. Varianta actuală, bazată pe parteneriatul realizat cu *Unitatea Executivă pentru Finanțarea Învățământului Superior, a Cercetării, Dezvoltării și Inovării* (UEFISCDI), nu poate acoperi toate problemele supuse dezbaterii și nu asigură îndeplinirea tuturor condițiilor/cerințelor prezentate anterior (<http://www.presidency.ro/romangajamente/romania-educata>).

A treia propunere se referă la „Instrumentul de **consultare online** din cadrul Dezbaterii Naționale pentru Educație și Cercetare – România Educată”, lansat la **10 iunie 2016**. El ar putea fi o componentă a infrastructurii propuse la primul pas sau ceva similar. O primă îmbunătățire se referă la regândirea temelor (extinderea lor) supuse dezbaterii pentru completarea formularului online. Formularul trebuie sincronizat cu **Strategia** de la primul pas. (<http://www.romaniaeducata.eu>). De asemenea, propunerea se referă la asigurarea unui cadru tehnic adecvat pentru o dezbateri online performantă, în conformitate cu tehnologiile actuale (dezbateri în timp real de la distanță de tip videoconferință cu participarea românilor de pretutindeni și nu numai completarea online a unui formular).

Al treilea pas: implementarea unor noi modele educaționale care să permită realizarea unei restructurări de fond

Al treilea pas ar putea fi **identificarea, selectarea și adaptarea unor noi modele educaționale aplicate cu succes în alte țări, necesare pentru a acoperi noile cerințe genera-**



ar trebui să formeze corpul de experți apelați atât de Președinte, cât și de Parlament, la stabilirea politicilor/programele naționale pe domeniile respective. Echipele pot fi organizate sub diferite forme (comitete, comisii, consilii, fundații etc.), cu reglementare clasică sau cu auto-reglementare. Un posibil model pentru domeniul științei și ingineriei ar putea fi *Fundația Națională pentru Științe* („National Science Foundation”), înființată prin lege în 1950, în SUA. Este o fundație apolitică, aflată sub coordonarea unei echipe de specialiști eminenți din industrie și universități, și care formează „National Science Board” etc. (<http://www.nsf.gov/nsb/>).

Trebuie parcurse toate aceste etape, altfel și această strategie riscă să aibă aceeași soartă precum cele anterioare. **Strategia realizată de Comisia de la SNAGOV**



Temul educațional re și propuneri

te de societatea cunoașterii. Ele ar putea fi acele bune practici de la care s-ar putea porni.

Un prim model propus este sistemul educațional STEM (Science Technology Engineering and Mathematics), inițiat de SUA și preluat de marea majoritate a țărilor dezvoltate. STEM se bazează, în primul rând, pe o abordare interdisciplinară având ca scop final dezvoltarea inovării. Este necesară o îmbunătățire a Strategiei prezentate la primul pas, în sensul introducerii STEM în topul urgențelor pe termen scurt (2016 – 2020) și nu în lista țintelor pentru 2020 – 2030 (așa cum este prevăzut în varianta actuală); aceasta ar fi o primă propunere. A doua propunere se referă la asigurarea unei infrastructuri organizatorice minimale necesare pentru a facilita implementarea STEM. Un exemplu de bună practică ar putea fi comitetul CoSTEM (Committee on Science, Technology, Engineering and Math Education), din SUA, care este în subordinea Președinției și care are ca membri, reprezentanți din: guvern (Departamentele: Agricultură, Comerț, Apărare, Educație, Energie, Sănătate, Interne, Transporturi), Agenția de Protecție a Mediului, Administrația Aero-Spațială. (<https://www.whitehouse.gov/administration/eop/ostp/nstc/committees/costem>).

Ar mai fi de adăugat o propunere privind conectarea la strategiile/proiectele UE referitoare la implementarea STEM. Această conectare ar putea începe cu aderarea la organizații europene precum: STEM Alliance (<http://www.stemalliance.eu/>) – promovează colaborarea între industrie și educație pentru îmbunătățirea STEM) și la EU STEM Coalition (stimulează și

gram de finanțare pentru proiecte educaționale din domeniile STEM și STEAM, implementat în Sibiu de Fundația Comunitară Sibiu (FCS), alături de Romanian-American Foundation și partenerii locali Visma Software, ITNT, Bearing Point, United Way, Metropolitan Life, EBS, ProLanguage, Universitatea Lucian Blaga – Sibiu, Inspectoratul Școlar al județului Sibiu și Librăria Habitus.

În domeniul educației au fost și mai sunt proiecte mari prin care s-au făcut abordări specifice tranziției spre societatea cunoașterii, dar finalizarea lor nu a condus la rezultatele așteptate deoarece ele nu au făcut parte dintr-o strategie a României, coerentă și consistentă care să permită și să asigure continuitatea, corelarea și sincronizarea lor. Marea majoritate a programelor europene lansate în România nu țin cont sau nu au nicio legătură cu necesitățile și cerințele concrete ale țării noastre. Ele au rămas proiecte izolate și, apoi, abandonate după expirarea termenului de punere în practică.

Similar cu restructurarea învățământului preuniversitar trebuie restructurat și cel universitar. În domeniul ingineriei, un model propus este CDIO (Conceive – Design – Implement – Operate) dezvoltat de americani. Se va porni de la faptul că, în economia cunoașterii, abordarea educației în inginerie, și nu numai, va fi focalizată pe proiecte. Studentul se va pregăti pentru a putea aborda toate fazele necesare realizării unui proiect din domeniul lui de specialitate, și anume: Concepere, Proiectare, Implementare și Operare/Funcționare efectivă (<http://www.cdio.org/>).

Conectarea mediului universitar la mediul economic și la dezvoltarea cercetării rămân, în continuare, două puncte slabe care ar putea fi îmbunătățite printr-o astfel de restructurare de fond.

Al patrulea pas: asigurarea unui context specific necesar

Al patrulea pas se referă la realizarea și îmbunătățirea standardelor educaționale, gândite pentru generațiile viitoare. Ele, apoi, trebuie completate cu o programă (curriculum) unitară din punct de vedere al completitudinii, consistenței, coerenței și calității și cu ghiduri necesare pentru implementarea lor.

În propunerea celor cinci pași s-a ținut cont și de rezultatele slabe, în comparație cu alte state, obținute de România în urma evaluărilor sistemului educațional românesc realizate prin Programul PISA (Programme for International Student Assessment), o componentă OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development – <http://gpseducation.oecd.org/CountryProfile?primaryCountry=ROU&trashold=10&topic=PI>). Programul PISA are avantajul că se face evaluări neutre periodice (la trei ani). Astfel, s-ar putea măsura mult mai corect evoluția sistemului educațional ca urmare a aplicării acestei noi abordări.

Ca exemplu de bună practică, în acest sens, am putea prelua din experiența SUA, care, în urma evaluării prin programul PISA, și-a reluat îmbunătățirea standardelor proprii („The Next Generation Science Standards” – <http://www.nextgenscience.org/> <http://www.nap.edu/read/18290/chapter/1>)

În consecință, propun să se introducă, în Strategia definită la primul pas, proceduri concrete privind utilizarea rezultatelor evaluărilor sistemului educațional românesc ca urmare a aplicării programului PISA.



Al cincilea pas: pregătirea cadrelor didactice pentru implementarea noilor norme, tehnici, modele și standarde

De modul de realizare a acestui pas va depinde, în mare măsură, succesul sau insuccesul proiectului de restructurare a sistemului educațional. Restructurarea trebuie să se bazeze pe un proiect complex de perfecționare și formare a cadrelor didactice.

Un posibil model ar putea fi campania „Educă să inovăm” (Educate to Innovate). Este o campanie pentru excelență în educație STEM în SUA, realizată prin implicarea președintelui Obama. Ea s-a bazat pe o investiție, în parteneriat public-privat, de peste 250 milioane de dolari, pentru formarea a peste 10 000 de noi profesori pentru matematici și științe și pentru perfecționarea a peste 100 000 din profesorii existenți. La fel de importante au fost și acțiunile de voluntariat, coordonate tot de președinție, în care s-au implicat peste 200 000 de ingineri și oameni de știință, precum și instituții importate în domeniul inovării (ca, de exemplu, NASA) etc. (<https://www.whitehouse.gov/the-press-office/president-obama-expands-educate-innovate-campaign-excellence-science-technology-eng>)

În loc de concluzii

După cum rezultă și din cele prezentate, această nouă abordare (în cinci pași) ar trebui să se bazeze pe selectarea și îmbunătățirea a ceea ce s-a aplicat cu succes (pe plan național și internațional), pe completarea lor cu părțile care lipsesc unei abordări de tip sistem integrat și pe respectarea unui set minim de cerințe, și anume:

- 1) Trebuie început cu adaptarea și îmbunătățirea Strategiei prezentate la primul pas;
- 2) Este necesară implicarea Președinției în coordonarea noii abordări. Implicarea ar trebui să fie una de facilitare și de mediere, asigurând neutralitatea necesară unei abordări interdisciplinare și interinstituționale;
- 3) Trebuie dezvoltată o nouă viziune, adecvată pentru această nouă abordare;
- 4) Trebuie adoptate măsurile necesare asigurării continuității în implementarea strategiei la schimbări de guvern și/sau de majorități parlamentare;
- 5) Trebuie asigurată reducerea la minimum a riscului cu implementarea restructurării, prin apelarea la cele mai bune practici, la nivel național și internațional;
- 6) Trebuie asigurată alinierea la standardele și practicile europene și internaționale;
- 7) Trebuie asigurate condițiile necesare și suficiente pentru evitarea repetării greșelilor anterioare.

Realizarea restructurării sistemului educațional ar putea fi făcută aplicând metode similare cu cele utilizate cu succes în restructurarea afacerilor (exemplu: „Business Process Reengineering” – BPR). În acest sens, sunt deja o serie de abordări și în domeniul educațional (exemplu: „Educational Process Reengineering” – EPR, Re-Engineering The Educational Process etc). Prin aplicarea reingineriei se poate trece la o abordare focalizată pe procese urmărind îmbunătățirea eficacității și eficienței acestor procese. Un proces este o grupare de activități necesare pentru a genera ceva semnificativ pentru „clientul” sistemului educațional, iar restul activităților (care nu fac parte din niciun proces) se elimină sau se regândesc în noul context etc.

În plus, la implementarea noii abordări va trebui să se țină cont, în primul rând, de faptul că schimbarea este singura constantă a societății în care trăim. În al doilea rând, de faptul că învățarea, la nivelul fiecărui cetățean, se extinde pe tot parcursul vieții („impusă” de adaptarea la noul context). În al treilea rând, de apariția unor noi categorii ocupaționale precum „knowledge worker” și „wisdom worker” în toate domeniile de activitate etc.

În consecință, această abordare va trebui îmbunătățită continuu pentru atingerea tuturor obiectivelor urmărite în procesul de restructurare a sistemului educațional, în particular, și a societății românești, în general.

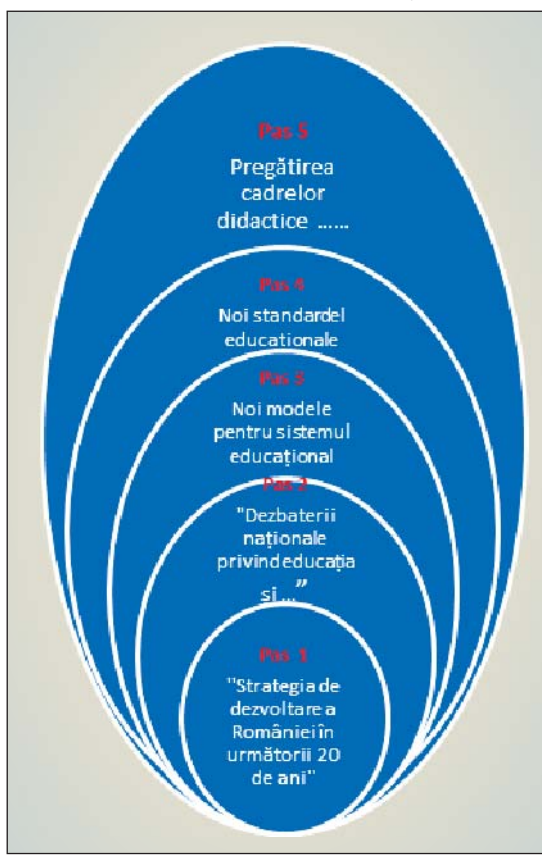
Ing. dipl. Nicolae Fildan
Membru al Consiliului Director al AGIR,
Președintele Sucursalei AGIR Constanța



sprijină statele membre în vederea dezvoltării de strategii naționale STEM) etc. EU STEM Coalition (<http://www.stemcoalition.eu/>) a fost lansată la 2 octombrie 2015. Inițiatori: Olanda, Danemarca, Estonia și Flandra (BE). Patru organizații mari au semnat deja declarația de suport, și anume: FEANI (Federația Europeană a Asociațiilor Naționale ale Inginerilor din 35 de țări – ROMÂNIA este reprezentată de AGIR), CSR Europe (Corporate Social Responsibility – o rețea care cuprinde peste 10 000 de companii) și ECSITE (o rețea cu peste 350 de organizații membre – centre de cercetare și muzee – și care promovează creativitatea și gândirea critică). Câteva exemple de bune practici: Proiectul INSTEM (<http://www.instem.com/>), gestionează rețele inovative în STEM și din care face parte și Institutul Național pentru Fizica Laserilor, Plasmei și Radiației, ESERO România (www.esero.ro), înființat ca urmare a unui parteneriat între Agenția Spațială Europeană și Agenția Spațială Română pentru promovarea STEM, Junior Achievement România (<http://www.jaromania.org/>) – promovează activități specifice pentru „learning by doing”, inclusiv cele specifice STEM) etc.

Un alt model propus se referă la STEAM (Science Technology Engineering Arts and Mathematics). A apărut, în SUA, în anul 2006, prin includerea artelor în STEM. STEAM se referă la crearea unui nou cadru general care facilitează dezvoltarea atât a inovării, cât și a creativității. Abordarea este una holistică bazată și pe interdisciplinaritate și pe transdisciplinaritate. Se propune introducerea în Strategie și a sistemului STEAM (în varianta actuală a Strategiei nu se face nicio referire la STEAM).

Un exemplu de bună practică este Proiectul Științescu (<http://sibiu.stiintescu.ro/>) – un pro-



STREHAIA, realități și perspective

De ce consacram o întreagă pagină a publicației noastre micului oraș mehedintean Strehaia, localitate cunoscută în spațiul public mai ales prin personaje și întâmplări demne doar de așa-numita presă tabloidă? Răspunsul va rezulta, sperăm, din tot ceea ce vom consemna în continuare, dar înainte de a prezenta argumentele de rigoare, propunem cititorilor să mediteze asupra unei sintagme care ne-a rămas de la Mihail Sadoveanu: „Locuri unde nu se întâmplă nimic”. Sunt, în țara noastră, 172 de orașe încadrate în categoria micilor localități urbane despre care se vorbește foarte puțin, cu toate că – și în asemenea „așezări” – pulsează viața, iar oameni deosebiți – în rândurile cărora nu puțini sunt ingineri – se străduiesc să confere urbei lor un grad mai înalt de civilizație, un nivel de trai – cât de cât – decent. O asemenea localitate – cum se va vedea – este STREHAIA.

Ce a fost, ce este, ce va fi...

Situat într-o zonă de confluență în care geografia, istoria, economia, cultura și-au pus o amprentă de neconfundat, orașul STREHAIA, cu cei aproximativ 10 000 de locuitori, a fost și continuă să fie un important nod feroviar și rutier. Imaginea pe care o oferă astăzi călătorilor și, în special, turiștilor, este una a contrastelor. Palatele (la propriu) ridicate încă din primii ani postdecembriști de câțiva bogătași de etnie romă sunt, evident, semne ale opulenței și gusturilor îndoielnice, iar pe locurile unde s-au ridicat în anii '70 – '80 din secolul trecut câteva întreprinderi industriale se află doar vagi semne ale existenței unei activități economice cândva intense. În rest, blocuri obișnuite, case de oameni gospodari, o îmbinare pitorească a urbanului cu elemente foarte vizibile de rural.

Ceea ce oferă, în prezent, STREHAIA privirilor celor care o vizitează nu trebuie să ducă în eroare pe nimeni. Schimbările din ultimul sfert de secol nu au avut numai efecte negative, iar reabilitarea Drumului Național 6, a rețelei de apă și canalizare a orașului, a Pieței centrale (orașul a fost vestit, pe vremuri, nu numai în țară, ci și peste hotare, datorită unui târg de vite de mare anvergură) sunt doar câteva semne ale unor procese investiționale incipiente menite să diminueze decalajele care despart STREHAIA sub aspect economico-social până și de alte localități din județul Mehedinți. În recenta campanie electorală pentru alegerile locale, s-au prezentat, în majoritatea cazurilor, programe realiste de modernizare mai accelerată a orașului, inclusiv prin valorificarea potențialului lui turistic. Se au în vedere nu numai resursele locale, ci și fondurile europene nerambursabile care vor putea fi accesate pe baza proiectelor în curs de definitivare.

Conectarea la prezent și viitor

Ce se află la ordinea zilei, pe agenda autorităților locale, în orașul atestat documentar, pentru prima oară, în 1471, adică în urmă cu 545 de ani? Reținem, între alte-

le, câteva obiective din sfera ingineriei și ecologiei, aplicarea unui plan complex de colectare și reciclare a deșeurilor, instituirea de reguli obligatorii pentru înlăturarea surselor de poluare a tuturor componentelor de mediu, creșterea eficienței energetice, în special prin reabilitarea termică a blocurilor.

De asemenea, se află în curs de aplicare un program de ocrotire a patrimoniului turistic, în primul rând a Mănăstirii Strehaia, de a cărei existență sunt legate momente importante din istoria noastră națională.

Tocmai prin ceea ce a reprezentat, de-a lungul timpului, acest centru iradiant de credință, s-au consemnat fapte de seamă ale lui Mihai Viteazul, fost bănișor de Strehaia, ale lui Matei Basarab, ale lui Constantin Brâncoveanu. Tot aici au poposit, în 1821, pandurii lui Tudor Vladimirescu.

Programul de valorificare a potențialului industrial, agricol, turistic etc. al orașului și zonelor adiacente este articulat pe o viziune ingierească, racordată la exigențele timpului nostru, astfel încât o serie de dezavantaje, cum ar fi – de exemplu – dispariția unor entități industriale în procesul tranziției spre economia de piață să fie transformate în avantaje prin „arderea etapelor” cu ajutorul tehnicilor și tehnologiilor avansate, specifice erei digitale.

Omul sfințește locul

Există la STREHAIA o entitate economică numită *Fond Locativ, Apă și Prestări Servicii* (FLAPS), societate pe acțiuni în jurul căreia gravitează cele mai multe inițiative și acțiuni de tip ingineresc, evocate înainte. Directorul general al acestei entități, aflate în subordinea Consiliului Local STREHAIA, este inginerul diplomat, membru al AGIR, Vasile I. Vulpașu. Dacă se trece în revistă CV-ul său nu ar fi exclus ca unii cititori să fie de-a dreptul șocați. Deci, este vorba despre un coleg de breaslă care a absolvit *Facultatea de Mecanică*, specialitatea TCM, a Politehnicii din Timișoara, și *Facultatea de Mecanică*, specialitatea IPMI, a Universității din Craiova, care a lucrat la Șantierul Naval din Drobeta Turnu Severin, la ICM Reșița, la Întreprinderea de Armături din Strehaia, dar și la două societăți comerciale din Grecia, astfel încât provoacă măcar unele nedumeriri privind statutul său profesional actual. De ce a optat să rămână la STREHAIA? De ce cunoștințele, experiența sa se valorifică în spațiul limitat al unui

oraș relativ mic, deocamdată, cu perspective incerte?

Nu este cazul să recurgem la vorbe mari, la expresii pompoase. În acest caz, faptele vorbesc. Există concetățeni, există – pur și simplu – oameni care au un crez în viață, care știu ce vor și au drept călăuză principii și criterii cu adevărat creștinești și civice. În fond, ce este neobișnuit, de neînțeles ca un om să se dedice îmbunătățirii calității vieții în orașul său natal? Născut la STREHAIA, la 26 iunie 1957,

(1926 – 2011), personalitate de seamă din domeniul învățământului, cel care a lăsat moștenire și o extrem de valoroasă monografie intitulată *Strehaia în istorie*, apărută în Editura PACO din București.

Aspirația spre multilateralitate

Nu întâmplător am evocat monografia profesorului C. A. Protopopescu drept prefață la un alt capitol dedicat orașului STREHAIA. Încă din secolul al XIX-lea, această localitate

se remarcase nu numai la nivel județean, ci și la scara întregului Regat al României printr-o serie de inițiative din sfera culturii, între care editarea unor publicații literare. În anii '50 – '60 din secolul trecut, odată cu înființarea Casei de Cultură a orașului, s-au dezvoltat numeroase cercuri cultural-artistice.

Asemenea tradiții au fost preluate și îmbogățite de ing. Vasile I. Vulpașu, care a fondat Asociația Literară *Speranța 2014*, în cadrul căreia funcționează

Cenaclul literar *Nichita Stănescu* și Cenaclul de literatură și umor *C. A. Protopopescu* Strehaia. De asemenea, a fost unul dintre fondatorii revistei *Arcade* și director fondator al revistei *Epigrama de Strehaia*, cunoscută și bine apreciată în țară și peste hotare. Ing. Vulpașu este, totodată, membru al Cercului *Inginerilor Epigramiști* și al Cercului *LiterarIng* din AGIR.

Animator al unor acte de cultură autentică, ing. Vasile I. Vulpașu activează în numeroase alte asociații cultural-artistice și jurnalistice la nivel național.

După excursul biografic al unui inginer care ilustrează – prin întreaga sa activitate – virtuțile multilateralității, considerăm că nimic nu este mai potrivit decât să publicăm câteva dintre epigramele sale. (T.B.)

Nu este pădure fără uscături!

Pădure nu-i fără uscături,
Dar când mereu mulți vor să fure
Proverbul e cu învățături:
Uscături sunt... dar nu-i pădure!

Pledoarie în instanță

În instanță, după-un an,
El se jură cu amar:
Nu băut-am la volan,
Pur și simplu... într-un bar!

Unuia cu gând rău

Tu profiți de al tău nume
Și pe seama mea faci glume
Dar mai ai pân' la osândă
Că vulpoiul stă... la pândă!

Cine te recomandă

Chiar de-ai fi frumos, sadea
Și chiar dur ca leopardul,
N-ai s-ajungi pe unde-ai vrea
Dacă nu ai gros... și cardul!

Optimism și amăgire

Cică vom trăi mai bine,
Fără lipsuri și suspine,
Iar speranța ne e vie
Doar mai rău să nu ne fie!



Sediul S.C. FLAPS – Strehaia. În medalion, directorul general al societății, ing. Vasile I. Vulpașu, membru al AGIR, poet și publicist

Doi membri ai AGIR – noi Cetățeni de Onoare ai Municipiului Timișoara

De Ziua Timișoarei – stabilită prin Hotărârea Consiliului Local nr. 217/1999 și marcată de atunci anual, la 3 august (momentul intrării trupelor românești în Timișoara și al instaurării administrației românești în Banat) – au fost decernate, în plenul festiv al *Consiliului Local*, noi titluri de *Cetățean de Onoare al Municipiului* pentru cinci personalități ale orașului, între care doi membri activi ai AGIR – ing. dipl. Viorica Bălan și prof. onorific dr. ing. Decebal Anastasescu. Distincțiile au fost decernate de primarul Timișoarei, prof. univ. dr. ing. Nicolae Robu, care a dat citire câte unui *Laudatio* pentru fiecare dintre noii Cetățeni de Onoare ai orașului.



Viorica Bălan, inginer chimist, s-a născut la 22 decembrie 1930 și s-a remarcat în practica industrială la Combinatul Petrochimic *Solventul* din Timișoara, unde a lucrat

peste trei decenii, începând cu secțiile de producție și terminând cu centrul de cercetare. A avut o contribuție majoră la înființarea, în 1997, a *Sucursalei Timiș a AGIR*, fiind aleasă secretar general al acestei structuri teritoriale a Asociației Generale a Inginerilor din România. De numele său este legată elaborarea unor tehnologii avansate în domeniul solvenților organici și al plastifianților pentru fabricarea de mase plastice. Calitățile sale de lider s-au evidențiat mai ales după 1989, când a organizat primele cercuri profesionale ale AGIR din Timișoara. A avut o contribuție importantă la elaborarea conceptului strategic de dezvoltare a zonei Timișoara, cu un capitol special privind calitatea. De altfel, pe baza propunerii sale, se organizează anual *Săptămâna Calității Timișorene*. În prezent, îndeplinește funcția de

președinte al *Societății de Vest pentru Calitate* din cadrul AGIR.

Prof. onorific dr. ing. Decebal Anastasescu s-a născut la 27 iunie 1926 și a absolvit Liceul *C. D. Loga* din Timișoara în 1945, și, apoi, în 1950, ca șef de promoție, *Facultatea de Construcții a Institutului Politehnic Timișoara*. După absolvire a început o carieră didactică la *Facultatea de Construcții* dar, în 1959, din motive politice, a fost îndepărtat din învățământul tehnic superior și și-a început activitatea în domeniul proiectării, devenind unul dintre cei mai prestigioși ingineri constructori din Timișoara și, cu siguranță, din întreaga țară. În urma cutremurului din 1977 a formulat propuneri de modificare



a condițiilor seismice pentru proiectare în zona Timișoara, iar după cutremurele bănățene din 1991 a elaborat proiecte de consolidare și inițiative pentru reducerea riscului seismic care afectează construcțiile.

Din 1992 are o activitate de consultant, verificator și expert. A condus și a coordonat, de-a lungul timpului, cele mai importante și semnificative proiecte de clădiri, poduri și expertize tehnice de mare valoare.

Sucursala Timiș a AGIR felicită călduros pe cei doi noi *Cetățeni de Onoare ai Timișoarei* și le urează multă sănătate și depline satisfacții în activitatea viitoare.

Prof. univ. emerit dr. ing. Eurlng Tiberiu Dimitrie Babeu
Președintele *Sucursalei AGIR Timiș*
Membru titular al *ASTR*

Ing. dipl. Nicolae Fântănaru

În 2015, serviciile comunitare de utilitate publică au crescut față de anul anterior

Serviciile de utilitate publică au crescut în 2015 față de anul anterior, potrivit datelor furnizate de *Institutul Național de Statistică (INS)*. Astfel, lungimea simplă a rețelei de distribuție a apei potabile, la 31 decembrie 2015, era cu 3,6% mai mare față de anul anterior, cea a conductelor de canalizare, cu 10,6%, iar cea a rețelei de distribuție a gazelor naturale cu 3,6%. Populația conectată la sistemele de canalizare în anul 2015 a reprezentat 47,7% din populația rezidentă a României.

Alimentarea cu apă

La finalul anului 2015, lungimea simplă a rețelei de distribuție a apei potabile era de 76 945,0 km, cu 2681,8 km mai mare pe total țară, față de situația existentă la sfârșitul anului 2014. Cantitatea de apă potabilă distribuită consumatorilor din toată țara s-a cifrat la sfârșitul anului 2015, la 744 007 mii mc, cu 251 484 mii mc mai puțin față de anul 2014. Din această cantitate, apa potabilă distribuită pentru uz casnic a fost de 561 322 mii mc, reprezentând 75,4% din total. Proporția apei

potabile distribuită consumatorilor care au instalate apometre, în totalul distribuit, este de 93,5%, diferența de cantitate de apă potabilă distribuită fiind înregistrată în sistem „paușal”, potrivit INS.

Rețeaua de canalizare

În anul 2015, activitatea de evacuare a apelor uzate din gospodăriile populației și din unitățile economice și sociale, precum și tratarea lor în stații de epurare, s-a desfășurat în 313 municipii și orașe și în 809 comune. Lungimea totală a rețelei de canalizare din România, la sfârșitul anului 2015, a fost de 31 702,6 km, din care 22 984,4 km în municipii și orașe. Comparativ cu anul precedent, în 2015, lungimea rețelei de canalizare s-a extins cu 3043,1 km (respectiv cu 2007,2 km în mediul urban și cu 1035,9 km în mediul rural).

Anul trecut, un număr de 9 471 584 locuitori aveau locuințele conectate la sistemele de canalizare (SC), aceștia reprezentând 47,7% din populația rezidentă a României.

În ceea ce privește epurarea apelor uzate, populația cu locuințele conectate la sistemele de canalizare prevăzute cu stații de epurare (SCE) a fost de 9 089 707 persoane, reprezentând 45,7% din populația rezidentă țării.

Distribuția gazelor naturale

La sfârșitul lui 2015, lungimea totală a conductelor de distribuție a gazelor naturale era de 39 240,7 km, din care 22 408,9 km în municipii și orașe. În cursul anului, s-au distribuit gaze naturale în 908 localități, din care 245 în municipii și orașe. Comparativ cu anul precedent, în 2015, lungimea conductelor de distribuție a gazelor naturale s-a extins cu 1350,4 km, din care în municipii și orașe cu 826,7 km.

Volumul gazelor naturale distribuite la sfârșitul anului 2015 a fost de 8283,0 milioane mc, cu 128,5 milioane mc mai mult față de anul precedent. Din totalul volumului gazelor naturale distribuite în anul 2015, 2803,0 milioane mc au fost destinate con-

sumului casnic, reprezentând 33,8% față de volumul total al gazelor naturale distribuite. Din volumul total al gazelor distribuite, 91,5% au fost distribuite în mediul urban.

Distribuția energiei termice

Energia termică distribuită în anul 2015 a fost de 9 662 710 Gcal (cu 182 457 Gcal mai puțin față de 2014), din care pentru populație 7 634 683 Gcal (cu 161 800 Gcal mai puțin față de 2014), în 86 de localități (din care 74 municipii și orașe). Față de anul 2014, nu s-a mai distribuit energie termică în Piatra Neamț, Reșița și Zalău.

Spații verzi orașenești

În aria municipiilor și orașelor, suprafața spațiilor verzi sub formă de parcuri, grădini publice, locuri de joacă pentru copii, terenuri ale bazelor și amenajărilor sportive era, la sfârșitul lui 2015, de 25 940 ha. La finalul anului trecut, suprafața intravilană înregistra 458 768 ha, cu 3202 ha mai mult față de anul 2014.

Soluții pentru diminuarea timpului de racordare la distribuția de energie electrică și gaze naturale

Reducerea timpului de racordare la utilități atât pentru consumatorii casnici, cât și pentru cei non-casnici, a constituit tema unei întâlniri între ministrul Energiei, Victor Grigorescu, și reprezentanții companiilor de distribuție a energiei electrice și gazelor naturale, membri ai *Federației Patronale a Asociațiilor Companiilor de Utilități din Energie (ACUE)*. Ministrul Energiei a pornit discuția cu distribuitorii făcând referire la un studiu al *Băncii Mondiale* cu privire la timpul de conectare la rețea, clasament în care România înregistrează un termen mediu de 180 de zile. „Au adunat termene legale după termene legale și au ajuns acolo.

Desigur, știu că performanța distribuitorului este mai bună în realitate, media e ceva mai jos, însă dacă nu reușim să facem ceva cu asta în primul rând pentru consumator este un chin. Avem cazuri în care se primește acordul în luni de zile, ba chiar într-un an. Este o chestiune onestă pentru oricare dintre noi am fi puși în postura în care să avem un proiect viabil, dar să ni se spună că trebuie să fim conectați la rețea. Poate că nu ar fi rău să încercăm acea idee despre care se vorbea și la Bruxelles, «One stop shop», în așa fel încât consumatorul să obțină un singur aviz, o soluție tehnică, iar următorul pas să fie direct racordarea”, a declarat Victor Grigorescu.

La rândul său, Silvia Vlăsceanu, directorul general al ACUE, a declarat: „Apreciam inițiativa Ministerului Energiei ca fiind necesară și binevenită pentru consumatori și distribuitorii de energie și de gaze naturale, care sunt toți membri ai Federației ACUE. Considerăm că acest demers trebuie să contribuie la reducerea procesului birocratic prin modificarea și completarea legislației primare cu impact asupra sectorului energetic, cum ar fi cea în domeniul autorizării executării lucrărilor de construcție, urbanismului și în alte domenii conexe, precum și a legislației secundare subsecvente. Ne exprimăm disponibilitatea de a contribui activ și constructiv în grupul

de lucru propus, având în vedere expertiza colegilor noștri și dorința de a crește gradul de satisfacție a clienților noștri”.

Potrivit unui comunicat al ministerului de profil, în cadrul întâlnirii, companiile au prezentat etapele de racordare a unui consumator la rețea, timpii de așteptare, dar și procesul birocratic la care sunt supuși clienții noi. Ministrul Energiei a propus înființarea unui grup de lucru, format din reprezentanți ai companiilor din domeniu, reprezentanți ACUE și angajați ai ministerului care să identifice problemele și să găsească soluții pentru ca procesul și timpul de racordare a unui client nou să fie reduse considerabil.



• **Proiecte petroliere de 100 milioane dolari sunt blocate pe zona de explorare.** Companiile petroliere au în așteptare proiecte de peste 100 de milioane de dolari, ca urmare a faptului că nu se înțeleg cu proprietarii terenurilor unde ar urma să desfășoare lucrările de explorare și producție, a declarat, într-un interviu acordat *Agerpres*, Sorin Gal, directorul general al *Direcției Generale Gestionare, Evaluare și Concesionare Resurse/Rezerve Petrol* din cadrul *Agenției Naționale pentru Resurse Minerale (ANRM)*. În opinia sa, legislația din sectorul petrolier trebuie modificată cât mai repede, întrucât în acest moment prevederile legislative nu sunt suficient de clare pentru a rezolva situația. El a mai spus, în interviu, că, în urma rundei 11 de concesiuni, pe care ANRM o va lansa cât mai curând, întreg perimetrul românesc al Mării Negre va fi licitat și concesionat pentru explorări petroliere. Totodată, Sorin Gal a arătat că, în urma unor analize realizate de ANRM alături de asociațiile patronale ale investitorilor din industria de petrol, există premise pentru a fi desecretizate, pe viitor, toate informațiile geologice și acordurile petroliere din România.

• **Studentii români au câștigat marele premiu al competiției *Microsoft Imagine Cup 2016*.** Echipa ENTy, reprezentanta României la finala globală *Microsoft Imagine Cup 2016*, desfășurată la Seattle (SUA), a câștigat marele premiu al competiției. Cei trei studenți ai Universității *Politehnica* din București – Flavia Oprea, Iulian Mateșică și Cristian Alexandrescu – au dezvoltat un dispozitiv hi-tech de mici dimensiuni ce urmărește echilibrul urechii interne și verifică postura coloanei vertebrale în timp real.



Dispozitivul poate fi purtat pe spate sau cap, poate detecta probleme ale urechii interne și generează date care pot fi utile medicilor în diagnosticarea pacienților cu tulburări de echilibru. „Experiența aici este una uimitoare și nu poate fi redată clar prin cuvinte. *Imagine Cup* a deschis echipei noastre multe drumuri și a validat încă odată ideea inovativă a ENTy (un acronim pentru *Ear, Nose, Throat - n.r.*), dar și valoarea studenților români din IT”, a declarat Flavia Oprea, product developer ENTy.

• **CFR: 15 poduri și podețe feroviare din sudul țării intră în reabilitare.** Compania Națională de Căi Ferate CFR SA a finalizat procedura de licitație pentru reabilitarea a 15 poduri și podețe de cale ferată aflate pe raza *Regionalei CF Craiova*. Programul de reabilitare, finanțat din fonduri comunitare și de la bugetul de stat, are drept scop dezvoltarea infrastructurii feroviare din sudul țării, prin creșterea gradului de confort și îmbunătățirea indicatorilor de siguranță pe segmentele de cale ferată București – Videle – Orșova, București – Slatina – Piatra Olt – Craiova, Piatra Olt – Podu Olt, București – Pitești – Craiova, Craiova – Filiași – Târgu Jiu și Strehaia – Motru.

Din vârful penitei

Tragere la sorți

Calculatorul, cum se pare,
Va trage sorții la-ntâmplare,
Dintr-o mulțime-așa aleasă,
Că tot ai noștri or să iasă.

Prof. dr. ing. C. Berbente

Campania Cărți pentru copiii și tinerii din Republica Moldova

Asociația Generală a Inginerilor din România (AGIR) derulează cea de-a doua etapă a campaniei **Cărți pentru copiii și tinerii din Republica Moldova**, prin care se organizează colectarea de cărți de beletristică, lucrări cu caracter metodic și didactic etc., atractive și utile pentru copii și tineri.

Cărțile, care trebuie să fie în **stare bună**, vor fi inventariate și donate unor școli din satele și comunele din Republica Moldova care nu dispun de cărți în limba română.

Vă rugăm să ne sprijiniți în acest demers care va aduce un strop de bucurie

în sufletele copiilor și tinerilor dornici să învețe limba strămoșească, limba română.

Până la această dată nu s-a colectat un număr suficient de cărți pentru a putea fi donate. În aceste condiții, am decis prelungirea termenului de colectare până la **31 august a.c.**

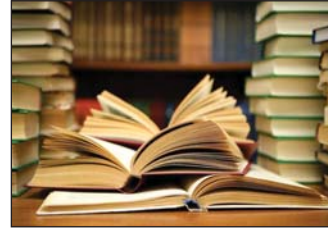
Colectarea se va desfășura la sediul AGIR din Bd. Dacia nr. 26, de luni până

vineri, între orele 9:00 – 14:00. Persoană de contact: Florentina Dragomirescu, tel. 0213168993, 0213168994, email: univers.ingineresc@agir.ro.

Rugăm persoanele care doresc să doneze cărți să ne contacteze telefonic pentru a stabili detaliile predării-primirii, pentru o mai bună organizare.

De asemenea, adresăm rugămintea filialei, sucursalelor și societăților din cadrul AGIR să se implice în această acțiune.

Vă mulțumim!



Compararea performanțelor în domeniul inovării în țările Uniunii Europene

Comisia Europeană (CE) a publicat recent rezultatele pentru 2016 ale *tabloului de bord comunitar privind inovarea*, ale *tabloului de bord regional privind inovarea* și ale *Innobarometrului*. Principalele constatări sunt următoarele: ♦ UE recuperează din distanța față de Japonia și SUA; ♦ Suedia este din nou lider în domeniul inovării și ♦ Letonia a devenit țara în care inovarea cunoaște cea mai rapidă creștere.

Inovarea, promovată în toate domeniile

„Îmi doresc ca Europa să fie un loc în care IMM-urile inovatoare și întreprinderile noi să înflorească și să-și extindă activitatea în întreaga piață internă. Dar pentru asta este nevoie de un efort concertat. La nivelul UE, trebuie (...) să facem mai ușor accesibile informațiile despre cerințele de reglementare și să lucrăm la un cadru privind proprietatea intelectuală clar și abordabil pentru IMM-uri. De asemenea, trebuie să adaptăm continuu piața unică la realitățile zilei, ca să ne asigurăm că serviciile inovatoare precum

cele care țin de economia colaborativă își găsesc locul pe piață”, a declarat Elżbieta Bieńkowska, comisarul pentru piața internă, industrie, antreprenoriat și IMM-uri. La rândul său, Carlos Moedas, comisarul pentru cercetare, știință și inovare, a precizat: „Țările și regiunile care ocupă primele locuri sprijină inovarea printr-o gamă largă de politici, de la investiții la educație și de la condiții de muncă flexibile la asigurarea unei administrații publice care prețuiește spiritul antreprenorial și inovarea. Comisia își aduce contribuția în acest sens promovând inovarea în toate domeniile de politică. În plus, îmbunătățim accesul la finanțare privată prin Planul de investiții pentru Europa în valoare de 315 miliarde euro și prin uniunea piețelor de capital, precum și prin crearea unui nou Consiliu european pentru inovare”.

Principalele constatări ale celor trei rapoarte

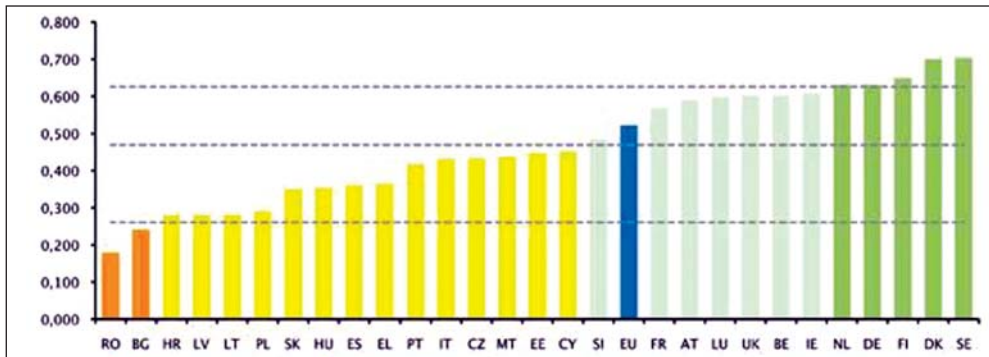
• Suedia este, din nou, lider în domeniul inovării în UE, urmată de Danemarca, Finlanda, Germania și Țările de Jos;

• În domeniul specific de inovare, liderii UE sunt: Suedia – resurse umane și calitatea cercetării academice; Finlanda – condițiile cadrului financiar; Germania – investiții private în inovare; Belgia – rețele de inovare și colaborare și Irlanda – inovarea în întreprinderile mici și mijlocii;

• Inovatorii cu cea mai rapidă

• Specializarea în *tehnologii generice esențiale (TGE)* sporește performanța regională în materie de inovare, în special în domeniile materialelor avansate, biotehnologiilor industriale, fotonicii și tehnologiilor avansate de producție;

• În următorii doi ani, este de așteptat ca *performanța UE în domeniul inovării să se îmbunătățească*. Majoritatea întreprinderilor planifică menținerea sau creșterea nivelului investițiilor în inovare în următorul an. Întreprinderile din **România**, Malta și Irlanda sunt cele care, cel mai probabil, își vor spori investițiile în inovare în anul următor.



Tabloul de bord european privind inovarea 2016 – clasamentul pe țări (axa X – țările UE, axa Y – indicele sintetic al inovării) (Sursa: Comisia Europeană)

creștere sunt Letonia, Malta, Lituania, Țările de Jos și Marea Britanie;

• Și în țările moderat inovatoare există *nuclee inovatoare regionale*: Piemonte și Friuli-Venezia Giulia în Italia, Țara Bascilor în Spania și Bratislavský kraj în Slovacia;

• Global, factorul principal care ajută la a deveni lider în inovare este adoptarea unui *sistem echilibrat de inovare*, care combină un nivel adecvat de investiții publice și private, parteneriate eficiente în domeniul inovării între întreprinderi și mediul academic, precum și o bază educațională solidă și performanțe excelente în cercetare. Impactul economic al inovării trebuie să se manifeste prin vânzări și exporturi de produse inovatoare, precum și prin ocuparea forței de muncă;

*
* *

Tabloul de bord european privind inovarea, publicat anual, oferă o evaluare comparativă a performanțelor țărilor din UE și ale câtorva țări terțe în domeniile cercetării și inovării. Raportul pe 2016 include, pentru prima oară, o secțiune prospectivă dedicată evoluțiilor recente, tendințelor și schimbărilor prognozate.

Tabloul de bord regional privind inovarea este o extensie regională a *tabloului de bord european privind inovarea*, dedicat evaluării performanțelor regiunilor europene.

Innobarometrul oglindește tendințele și atitudinile recente din activitățile legate de inovare ale întreprinderilor din țările UE, precum și din Elveția și SUA.

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 Țoniș
Tipar:
ALPHA PRINT XPRES
București