



# UNIVERS INGINERESC

BILUNAR DE OPINIE ȘI INFORMARE Director fondator: Mihai Mihăiță Anul XXX Nr. 14 (684) 16 – 31 iulie 2019 2,50 lei

„Problema cu lumea este că oamenii inteligenți sunt plini de dubii.” (Charles Bukowski)

## Expansiunea tehnologiilor erei digitale

Este de domeniul evidenței, inclusiv la nivelul vieții cotidiene, că inovațiile tehnologice specifice erei digitale își pun tot mai mult amprenta asupra tuturor domeniilor de activitate economico-socială. Sub aspect structural, ponderea sectorului IT la crearea și sporirea produsului intern brut este în continuă creștere, iar nivelul atins în primul trimestru din acest an se apropie de pragul de 6%. Aportul ramurii la majorarea PIB de cinci procente în intervalul ianuarie – martie 2019 a fost de 0,6%. În ceea ce privește cifra de afaceri pe cinci luni, creșterea este considerabilă, respectiv 25,3%.

Costurile de operare mai reduse, fiabilitatea sistemului informațional, gama tot mai largă și mai relevantă a datelor colectate permit firmelor să-și eficientizeze întreaga activitate, să înregistreze indicatori superiori în toate articulațiile afacerilor. Incontestabil, integrarea tehnologiilor specifice erei digitale în eforturile proprii ale firmelor de a genera și aplica soluții inovatoare, cât și promovarea de soluții concepute și realizate de terți, determină o reală și profundă reconfigurare a business-ului.

Desigur, preocupările factorilor decidenți, în rândurile cărora se află mulți ingineri, sunt mult mai cuprinzătoare, mult mai complexe decât cele enunțate până acum. Avem în vedere, în special, necesitatea externalizării anumitor servicii suport care măresc, însă, dependența firmelor de respectivele companii specializate, începând cu gestionarea deosebit de atentă a riscurilor, cu accent pe costuri, pe protecția reală a datelor, pe modalitățile de agregare eficientă a datelor în vederea fundamentării unor măsuri care să prevină apariția

## Jurnal de bord

și extinderea unor practici anticoncurențiale, atacurile cibernetice și multe alte implicații ale expansiunii noilor tehnologii.

Chiar dacă vorbim tot mai mult, cu întreaga îndreptățire, despre preluarea unui volum în creștere, a unor operațiuni rutiniere, repetitive de către noile tehnologii, despre inteligența artificială, despre expansiunea roboticii, despre multe alte progrese considerabile în sfera IT, nicio abordare serioasă a problematicii aduse în prim



plan de era digitală nu poate să facă abstracție de resursa umană. Astfel, apare ca o primă temă nu numai de reflecție, ci și de acțiune, asigurarea fondului de specialiști în acest domeniu. Datele statistice indică existența activă (adică în calitate de angajați, dar și de întreprinzători) a peste 120 000 de IT-iști. S-a ajuns la acest număr și ca efect al unor strategii aplicate încă din anii 2000, când s-au extins în licee disciplinele din sfera matematică-informatică și s-au creat, în învățământul superior, structurile necesare pentru specializările în domeniul IT. De asemenea, s-au aplicat și se aplică măsuri de stimulare a activității creative a personalului din sfera informaticii. Neîndoișor, s-a acumulat o experiență valoroasă, însă ritmul în care se desfășoară progresele societății informatice impune o recalibrare a viziunii strategice din perspectiva celor mai fundamentate prognoze. Ne referim la întregul sistem de învățământ, începând cu vârstele cele mai mici. Datele referitoare la precedentul an de învățământ atestă că pe filiera tehnologică – „pepinieră” de viitori specialiști cu studii superioare – au fost 59 119 absolvenți, respectiv o treime din total, iar pe filiera universitară s-au înregistrat 7349 de absolvenți, circa 3 procente din total. Se relevă, astfel, doar un aspect, în primul rând, de ordin cantitativ. Bineînțeles, cifrele de școlarizare nu epuizează tema, fiind necesare, mai ales, abordări de ordin calitativ. Așadar, avem la ce să reflectăm, iar dezvoltarea și aprofundarea temei vor face necesară continuarea analizelor. Ceea ce vom face și în paginile publicației noastre, ca o veritabilă „comandă socială”. (T.B.)



**Energia regenerabilă în România: Potențial de dezvoltare la orizontul anului 2030 (II) (pag. 4 – 5)**

## Ministerul Economiei: Transgaz a finalizat aproape jumătate din conducta BRUA

Transgaz continuă lucrările la conducta BRUA – Faza 1, fiind deja finalizată 215 km de conductă, și începe implementarea unor noi investiții privind racordarea la gaze, informează Ministerul Economiei, într-un comunicat.

În cadrul proiectului BRUA – Faza 1, investiție de aproximativ 560 milioane de euro, se vor desfășura lucrări pe teritoriul a 11 județe din țară. Noul gazoduct va avea o lungime totală de 550 km și o capacitate maximă de 1,5 miliarde mc anual spre Bulgaria și 4,4 miliarde mc anual spre Ungaria. Până la acest moment au fost finalizate 215 km de conductă și trei stații de comprimare, astfel: ▪ STG Jupa finalizată, se află în probe tehnologice, punerea în funcțiune va avea loc la 1 octombrie 2019; ▪ Podișor – finalizată în proporție de circa 90%, punerea în funcțiune va avea loc la 1 noiembrie 2019; ▪ Bibești – finalizată în proporție de 80%, punerea în funcțiune – la 17 aprilie 2020.

În vederea creșterii siguranței alimentării cu gaze naturale a consumatorilor, pentru consolidarea și echilibrarea SNT, Transgaz a demarat construirea unor tronsoane de conductă pe direcțiile: ▪ DN 250 Pojorâta – Vatra Dornei; ▪ DN 300 Mintia – Brad – Mintia – Brad – Stei; ▪ Craiova – Segarcea – Băilești – Calafat. „Prin finalizarea tronsonului de conductă Pojorâta – Vatra Dornei se creează premisa interconectării sistemului de transport gaze naturale din partea de Nord-Vest a țării (zona de consum Bistrița), cu sistemul de transport gaze naturale din partea de Nord-Est (zona de consum Câmpulung Moldovenesc – Vatra Dornei), definindu-se, astfel, ca proiect de importanță națională”, precizează Ministerul Economiei.

Conducta de transport gaze naturale DN 300 Mintia – Brad – Stei este necesară în vederea creșterii siguranței alimentării cu gaze naturale a consumatorilor din vestul țării. În plus, aceasta va realiza interconectarea



(Continuare în pag. 2)

## Dragi colegi,

După cum am mai informat, dorim să sărbătorim **Centenarul Asociației Generale a Inginerilor din România (AGIR), 1918 – 2018**, și prin refacerea unor importante lucrări de artă plastică din „Casa AGIR”, situată în bd. Dacia nr. 26, București, construită prin donații ale inginerilor și inaugurată în 1940.

Recondiționarea lucrărilor artistice implică sume de care noi nu dispunem.

Facem apel către dumneavoastră să ne sprijiniți prin acordarea unor sponsorizări sau donații, care pot fi obținute prin dvs. și de la alte persoane sau unități economice dornice să ne ajute.

Donatorii și sponsorii vor fi mediatizați prin intermediul publicațiilor AGIR (site, newsletter, bilunarul „Univers ingineresc”, Buletinul Tehnic) și al manifestărilor organizate de AGIR.

**Sponsorizare/donație:**  
CONT LEI: RO35 BTRL 0410 1205 W359 08XX, Banca Transilvania, Ag. Piața Amzei;  
CONT LEI: RO55 BRMA 0580 0580 0070 0000, Banca Românească, Ag. Piața Amzei;  
**Sediul AGIR:** Calea Victoriei nr. 118, sector 1, București.

Cu stimă și aleasă considerație,  
**Președinte,**  
**Mihai Mihăiță**

## Răspunsuri la un apel de suflet

În numărul 10/2019 al publicației noastre am prezentat suma totală înregistrată în acel moment în vederea refacerii lucrării din sediul AGIR (Bd. Dacia nr. 26), respectiv 50 865 lei (sumă rezultată din donații ale membrilor *Consiliului Director*, ale

unor membri ai *Cercurilor Literar Ing* și *Ing Epigrama* ale altor colegi ingineri, precum și sponsorizări din partea unor firme). Între timp, s-au mai primit donații de la Radu Mihai (București) – 1000 lei.

Prin urmare, suma totală înregistrată până în prezent este de 51 865 lei.  
Vă mulțumim!

## In memoriam

# Inginerul Traian Tomescu, un profesionist de marcă, un coleg exemplar

Inginerul Traian Tomescu a trecut recent în eternitate, după o viață îndelungată dedicată cu pasiune ingineriei în general, și ingineriei aviației, în special, fiind implicat în activitățile AGIR până în ultimele clipe ale existenței sale. Reperle biografice atestă pe deplin această apreciere. A absolvit Liceul *Ion Neculce* din București în anul 1965, fiind aeromodelist la clubul *Grivița* din București încă din 1960. De asemenea, a fost pilot sportiv de performanță la planorism (Aeroclubul Clinceni, 1966 – 1970).

Și-a început activitatea de inginer mecanic în specialitatea aviației la ICA Brașov, în 1970. Aici a semnat *bun pentru zbor* la 1063 aeronave (planoare, avioane, elicoptere). La *Întreprinderea de Construcții Aeronautice* – ICA Brașov (1970 – 1989) și, apoi, la SC IAR SA Brașov (1990 – 2011) a parcurs toate treptele afirmării profesionale, remarcându-se prin calități deosebite în promovarea progresului tehnico-științific și în

management. În acest sens, este de menționat că, în perioada 2005 – 2006, a fost inginer principal la *Serviciul Comercial* la IAR Brașov, iar în intervalul aprilie 2007 – iunie 2011 a îndeplinit funcția de director general.

A participat la realizarea tuturor programelor importante derulate la ICA și SC IAR SA Brașov. În acest sens, este de reamintit că, în calitate de coordonator al etapei a III-a de dezvoltare a ICA Brașov în perioada 1984 – 1988, în colaborare cu IPCM – București, a avut un rol important la fabricarea elicopterelor cu rotoare coaxiale *Ka 126*, proiect care a permis dublarea capacităților de producție. În 1991, a elaborat tema-program pentru Aeroportul Brașov și a conlucrat la realizarea studiilor pentru acest obiectiv de



osebită importanță nu numai pentru zona Brașovului, ci pentru întreaga țară. De asemenea, a participat la realizarea altor studii și proiecte, între care cele care au vizat *Ambulanța Aeriană* din țara noastră și înființarea a două heliporturi în zone montane, la Mălăiești și Sâmbăta de Sus.

Inginerul Traian Tomescu s-a remarcat printr-o bogată activitate civică. A fost membru al *Asociației Generale a Inginerilor din România* din anul 1990, iar din 1995, până la decesul său, a fost președintele *Sucursalei Brașov a AGIR* și membru în *Biroul Executiv al Consiliului Director* al Asociației. În același timp, a fost membru al *Societății Experților Tehnici Extrajudiciari și Consultanți din AGIR*.

A publicat numeroase articole în *Univers ingineresc* și în *Buletinul AGIR*.

A fost vicepreședinte al *Asociației Aviatorilor Brașoveni*, precum și membru al *Comitetului Român de Istoria și Filosofia Științei și Tehnicii* din *Academia Română*. Este coautor al monografiei *70 de ani IAR Brașov*, al volumului *Aripi Brașovene* și autor al lucrării *30 ani de la constituirea Asociației Aviatorilor Brașoveni*.

În clipele despărțirii de eminentul profesionist și de dragul nostru coleg, ne exprimăm profundul regret, suntem alături de familia îndoliată, și, în același timp, avem convingerea că activitatea ing. Traian Tomescu va rămâne permanent vie în memoria tuturor celor care l-au cunoscut și i-au apreciat activitatea remarcabilă profesională și civică.

Dumnezeu să-l odihnească în pace.

**Prof. univ. dr. ing. Eurling Ionel Starețu,**  
Vicepreședinte al Sucursalei AGIR Brașov

## 50 de ani de la primul pas al omului pe Lună

### • Dezvelirea plăcii aniversare „Misiunea Apollo 11”, la UPB

*Agenția Spațială Română* (ROSA) și *Universitatea Politehnică* din București (UPB) au marcat împlinirea a 50 de ani de la primul pas al omului pe Lună prin dezvelirea unei plăci dedicate misiunii *Apollo 11*. Evenimentul a avut loc la UPB, pe Esplanada *Bibliotecii Centrale*, cu participarea reprezentanților *Guvernului României*, corpului diplomatic, mediului academic și de cercetare, industriei române și societății civile.

Placa aniversară îi înfățișează pe cei trei membri ai echipajului misiunii *Apollo 11*: comandantul Neil Armstrong, Edwin Aldrin, pilot al modulului lunar și Michael Collins, care a rămas în modulul de comandă, pe orbita lunară. Placa va rămâne expusă în campusul UPB, lângă Esplanada *Bibliotecii Centrale*.

La 20 iulie 1969, Neil Armstrong devenea primul om care a pășit pe Lună, la patru zile de la lansarea misiunii *Apollo 11* de la Centrul Spațial *Kennedy*. Modulul lunar a aselenizat la ora 20:17:40 UTC, în zona numită *Mare Tranquillitatis*. Neil Armstrong a coborât pe suprafața lunară șase ore și jumătate mai târziu, sub privirile a aproximativ 600 milioane de telespectatori de pe tot cuprinsul globului. A rostit apoi probabil una dintre cele mai cunoscute fraze din istorie: „Un pas mic pentru om, un salt uriaș pentru omenire”. Edwin (Buzz) Aldrin a devenit, după câteva minute, cel de-al doilea om care a pășit pe Lună.

„Până în zilele noastre, pe Lună au fost doar 12 astronauți, ultimul dintre ei în anul 1972. Programul *Artemis*, coordonat de NASA în co-

laborare cu o serie de parteneri internaționali printre care și *Agenția Spațială Europeană* din care România face parte ca stat membru, își propune să schimbe acest lucru până în 2024. Aceasta este data planificată pentru aselenizarea misiunii *Artemis 3*, care va avea printre membrii echipajului și prima femeie ce va păși pe satelitul natural al Pământului. Programul *Artemis* își propune, de asemenea, să deschidă calea unei prezențe umane pe termen lung pe Lună și posibilitatea de exploatare comercială a Lunii, inclusiv prin zboruri private”, se precizează într-un comunicat al ROSA.

În acest context, România ar putea fi unul dintre partenerii importanți ai efortului internațional de explorare a spațiului, contribuția sa fiind deja una semnificativă. Din 2014, țara noastră este unul dintre membrii europeni implicați în programul Stației Spațiale Internaționale împreună cu parteneri precum Statele Unite, Canada, Rusia și Japonia. Una dintre specializările de nișă ale României este lansarea de nanosateliți în formație de pe ISS, o zonă care va deveni din ce în ce mai importantă din punct de vedere comercial, datorită numeroaselor sale aplicații terestre și spațiale.

De asemenea, la *Institutul de Științe Spațiale* (ISS) și Centrul de Competență *Starwalker* se dezvoltă tehnologii pentru evaluarea, antrenamentul și recuperarea psiho-neuro-motorie a astronauților, tehnologii care vor fi esențiale pentru misiuni cu echipaj uman pe Lună sau Marte.

București), în perioada 26.07 – 29.09.2019.

Expoziția celebrează semicentenarul primei aselenizări și cuprinde mărturii aflate în patrimoniul *Muzeului Național de Istorie a României*, *Muzeului Național Tehnic Ing. Dimitrie Leonida*, precum și al *Asociației Muzeul Jucărilor*, surprinzând importanța acestui moment unic al societății umane.

„Conceptul expozițional are ca punct central înțelegerea contextului cu privire la acest eveniment și evoluția tehnologică rapidă care a făcut posibilă o astfel de reușită. Momentele definitorii premergătoare ac-

te reușite vor fi subliniate prin punctarea realizărilor din domeniul aerospațial și fundamentelor politico-sociale determinante”, se menționează într-un comunicat al MNIR.

Printre obiectele pe care vizitatorii le vor putea admira în cadrul expoziției se numără fragmente de rocă lunară, machete ale modulului lunar folosit în cadrul misiunilor *Apollo* și un costum de astronaut. De asemenea, vizitatorii vor avea ocazia să observe cum au fost recepționate evenimentele prin intermediul jucărilor, obiectelor numismatice și filatelice, dar și cu ajutorul surselor audio-vizuale contemporane.

### Ministerul Economiei: Transgaz a finalizat aproape jumătate din conducta BRUA

(Urmare din pag. 1)

Obiectivul de investiție Craiova – Segarcea – Băilești – Calafat se va realiza în două etape: ▪ *Etapa I*, tronsonul de conductă Craiova – Segarcea, va asigura alimentarea cu gaze naturale a comunelor Cârcea, Malu Mare, Ghindeni, Teasc, Calopăr și Segarcea; ▪ *Etapa II*, tronson Segarcea – Calafat în lungime de aproximativ 82 km, cu un debit de 70 000 Smc/h care va alimenta localitățile: Cerăt, Drănic, Lipovu, Întorsura, Giurgița, Bârca, Urzicuța, Goicea, Afumați, Siliștea Crucii, Cioroiși, Bistreț, Negoii, Catane, Galiciuca, Băilești, Galicea Mare, Rast, Seaca de Câmp, Piscu Vechi, Poiana Mare, Ciuperceni Noi, Maglavit, Moșăței, Ghidici, Desa, Calafat. Acest tronson de conductă este în fază de proiectare.

Valoarea estimată a lucrărilor de execuție pentru tronsonul de conductă Craiova – Segarcea este de 33,53 milioane lei fără TVA, iar termenul de finalizare a acestui tronson este trimestrul I 2020.

Pentru tronsonul de conductă DN 300 Mintia – Brad valoarea lucrărilor de execuție a fost estimată la 22,4 milioane lei fără TVA, cu termen de finalizare trimestrul I 2020.

Pentru tronsonul de conductă DN 300 Mintia – Brad valoarea lucrărilor de execuție a fost estimată la 22,4 milioane lei fără TVA, cu termen de finalizare trimestrul I 2020.

### • Expoziția „Un pas uriaș către Lună/A Giant Leap to the Moon” la Muzeul Național de Istorie a României

*Muzeul Național de Istorie a României* (MNIR), în parteneriat cu *Ambasada Statelor Unite ale Americii în România*, *Muzeul Național Tehnic Ing. Dimitrie Leonida*, *Televizi-*

*unea Română* și *Asociația Muzeul Jucărilor* anunță deschiderea expoziției *Un pas uriaș către Lună/A Giant Leap to the Moon*, găzduită de MNIR (Calea Victoriei nr. 12, sector 3,

**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.**

## Eveniment la Academia de Științe Tehnice din România Discursul de recepție al prof. univ. dr. ing. DHC Dumitru Fodor

Recent, în sala AGIR din Calea Victoriei nr. 118, București, în fața unei numeroase asistențe, **prof. univ. dr. ing. DHC Dumitru Fodor** și-a prezentat discursul de recepție în calitate de membru titular al *Academiei de Științe Tehnice din România (ASTR)*. Discursul, intitulat **Valorificarea bogățiilor minerale de pe teritoriul României**, s-a constituit, în cel mai autentic spirit academic, într-o impresionantă trecere în revistă a dezvoltării mineritului în țara noastră și, totodată, într-un omagiu adus înaintașilor care au activat și activează în acest domeniu esențial pentru progresul economiei, al întregii societăți.

### Oamenii și timpul sub presiunea istoriei

La începutul discursului, s-a relevat că mineritul a creat baza materială a civilizației umane, întreaga evoluție din acest domeniu împletindu-se strâns cu însăși istoria omenirii. Cercetările arheologice efectuate pe teritoriul României au pus în evidență activitatea de extragere și valorificare a diferitelor minerale și roci încă din Paleolitic. „După cucerirea Daciei de către romani, exploatarea bogățiilor subsolului cunoaște un puternic avânt. Astfel, în timpul stăpânirii romane, în minele din Dacia ajung să lucreze peste 20 000 de oameni. Romanii, cea mai mare forță militară a vremii, au acordat o atenție deosebită exploatării fierului, menținând minele cunoscute (Teliuc, Ghelari, Ocna de Fier) și deschizând altele noi. Economia Romei avea însă nevoie mai ales de aur și argintul dacilor. În condițiile unei producții anuale de aur curat de 3000 kg și a unei cantități duble de argint, în timpul celor 166 ani de ocupație, probabil că romanii au exploatat din zăcămintele Munților Apuseni aproximativ 500 000 kg aur și 950 000 kg de argint. Ei au mai exploatat și alte metale: plumbul, cuprul, mercurul. În același timp, au exploatat zăcămintele de sare în peste 20 de localități din Transilvania și Maramureș”.

Activitățile miniere au continuat de-a lungul timpului pe baza unor tehnologii perfecționate continuu, astfel încât în secolul XX au cunoscut cele mai favorabile condiții de dezvoltare. „Ritmul accentuat al producției, creșterea numărului și dimensiunii întreprinderilor miniere, creșterea adâncimii de exploatare, introducerea pe scară largă a mecanizării și necesitatea asigurării condițiilor de lucru mai bune au pus în fața științei miniere o serie de probleme mai mari și mai complexe decât în trecut, la rezolvarea cărora este chemată să contribuie și știința consacrată acestui domeniu”.

În discursul de recepție, s-a subliniat că, în a doua jumătate a secolului al XX-lea, s-au organizat și dezvoltat șapte subramuri ale industriei extractive, și anume extracția și prepararea cărbunelui, sării, minereurilor feroase, minereurilor neferoase, minereurilor nemetalifere, minereurilor de metale prețioase și minereurilor de metale rare și radioactive. În toate cele șapte subramuri s-a înregistrat o creștere continuă și accen-

tuată a producțiilor fizice până la sfârșitul anilor '80. Dezvoltarea industriei extractive s-a bazat aproape în exclusivitate pe utilaje fabricate în țară. În a doua jumătate a secolului precedent, în România au fost deschise și puse în exploatare peste 100 de mine și cariere, s-au dezvoltat capacitățile de producție la peste 50 de mine, s-au construit peste 30 de instalații și uzine de preparare și s-au proiectat, construit și pus în funcțiune peste 15 uzine de fabricare și reparații utilaj minier. În acest sector, au activat în acea perioadă peste 175 000 de persoane.

### Transformări și adaptări într-o tranziție dureroasă

Prof. univ. dr. ing. DHC Dumitru Fodor a reamintit că industria minieră a înregistrat în țara noastră, începând cu anul 1990, o perioadă de declin simultan cu profunde transformări și adaptări în procesul tranziției la economia de piață. În acest sens, au fost menționate o serie de măsuri și au fost formulate și concretizate mai multe concepte strategice privind restructurarea de fond a industriei miniere, care au constat, printre altele, în: ▪ Restructurarea tehnologică și a producției; ▪ Restructurarea organizatorică și managerială; ▪ Restructurarea personalului; ▪ Restrângerea sau sistarea activității productive. Este vorba despre unele mine cu rezerve geologice în epuizare, precum și cu condiții geologo-miniere deosebit de grele, care aveau costuri de producție mari și foarte mari.

Începând cu anul 1998, prin 11 Hotărâri de Guvern succesive, a fost aprobată încheierea definitivă, conservarea și monitorizarea factorilor de mediu post-închidere a 556

viabil în care entitățile private să opereze, să asigure finanțarea și managementul. Statul trebuie să-și valorifice mai bine și eficient poziția ca proprietar al resurselor minerale prin instituirea unui sistem stabil, competent și echitabil de asociere, de taxe și redevențe.

Forurile științifice și de dezbatere naționale și mondiale privind utilitatea viitoare a mineritului au căzut de acord și acționează cu multă perseverență pentru realizarea prevederilor unui decalog despre minerit, între care regăsim: dezvoltarea durabilă a mineritului, aplicarea în domeniu a unor tehnologii inovatoare mai eficiente și mai ieftine, protecția mediului, dezvoltarea cercetării și a învățământului”.

În încheiere, prof. univ. dr. ing. DHC Dumitru Fodor a spus: „Vă mărturisesc că sunt mândru că fac parte din colectivitatea minerilor și încrezător că vom depăși perioada aceasta de incertitudini din domeniul mineritului și că acesta va fi reorganizat și revigorat în folosul națiunii române”.

### O viață și o operă în slujba mineritului din România

Potrivit tradițiilor academice, președintele ASTR, Mihai Mihăiță, a prezentat răspunsul la discursul de recepție. În spiritul aceluiași tradiții, au fost reamintite principalele date din viața și activitatea prof. univ. dr. ing. DHC Dumitru Fodor. Astfel, s-a menționat că s-a născut la 28 noiembrie 1938 la Cordăreni, județul Botoșani, ca fiu de CFR-ist, a absolvit Liceul *Moise Nicoară* din Arad în anul 1956 și a urmat cursurile *Institutului de Mine* din Petroșani, specialitatea *Exploatarea miniere*, cursuri absolvite în 1961. La același institut de învățământ superior a devenit doctor inginer în 1971. După absolvire, a devenit cadru didactic la *Institutul de Mine*. Aici a parcurs toate gradele didactice până la cel de profesor universitar (1976). După pensionare (2005) a devenit profesor consultant și conducător de doctorat în domeniul științelor ingineresti – mine, petrol și gaze.

Activitatea de creație științifico-tehnică, marcată de o preocupare deosebită pentru inovare, s-a concretizat în aproximativ 200 de articole și lucrări științifice publicate în țară și străinătate în reviste de specialitate sau susținute la diferite manifestări științifice naționale și internaționale. A elaborat circa 30 de cărți și tratate de specialitate și a participat la materializarea a peste 100 de contracte cu institute de cercetare-proiectare și cu unități miniere, precum și la îndeplinirea obiectivelor prevăzute în unele granturi cu *Ministerul Educației Naționale*.

Este membru în *Comitetul Internațional de Organizare a Congreselor Mondiale Miniere*, în *Societatea Internațională a Profesorilor Minieri* și în *Asociația Națională a Profesorilor din Geologie și*

*Minerit*. I s-a conferit premiul *Opera Omnia* din partea *Consiliului Național al Cercetării Științifice din Învățământul Superior*, *Ordinul Muncii* și *Ordinul Național Pentru Merit* în grad de cavalier.

Totodată, președintele ASTR a spus: „V-ați afirmat ca dascăl de o ținută eti-

că și profesională ireproșabilă, un prolific autor de cărți tehnice, monografii și manuale universitare, ceea ce v-a atras o bine meritată recunoaștere pe plan național și internațional. Este de remarcat că, în 1975, ați publicat primul *Tratat de Exploatarea miniere la zi* din România,

lucrare în care ați abordat, din punct de vedere teoretic și practic, vasta problematică a acestei activități de extragere și valorificare a zăcămintelor de substanțe minerale utile. În următorii ani, lucrarea a căpătat noi valențe, adaptate la progresele realizate pe plan mondial, precum și la realizările românești remarcabile din domeniul minier”.

Președintele ASTR, Mihai Mihăiță, s-a referit, în continuare, la datele și faptele conținute în discursul de recepție, privind evoluția mineritului în țara noastră în perioada de tranziție, remarcând poziția consecventă a prof. univ. dr. ing. DHC Dumitru Fodor de militant activ pentru valorificarea superioară cât mai eficientă a resurselor minerale ale țării, inclusiv în calitate de membru al AGIR și al ASTR. După ce a menționat, în acest context, laborioasa activitate științifico-tehnică a profesorului Dumitru Fodor din ultimii ani, activitate concretizată și în lucrări de mare valoare apărute în Editura AGIR, președintele ASTR a spus, în încheiere: „Discursul dumneavoastră este o excelentă sinteză care prezintă varietatea bogățiilor subsolului în spațiul Carpat-Danubiano-Pontic, iscusința populației autohtone recunoscută încă din vremuri imemorabile, evoluțiile de-a lungul a peste două milenii, ceea ce constituie pagini extrem de valoroase din istoria națională și universală. Impresionează amplexiv și consistența informațiilor privind locurile unde s-au descoperit, unde s-au aflat sau se află minerale utile și evoluția în timp a tehnologiilor de extracție și prelucrare. Este o istorie bazată pe date exacte, parțial trăită, scrisă cu pasiune și care te îndeamnă să o cunoști și, implicit, să o evaluezi la cele mai înalte standarde. Apreciind în mod deosebit activitatea științifică, didactică și managerială în învățământul superior și pe ansamblul domeniului minier, închei acest răspuns la discursul de recepție urându-vă, în spiritul tradițiilor academice, «Fiți binevenit în comunitatea membrilor titulari ai *Academiei de Științe Tehnice din România*.

Vivat academia!

Tuturor sănătate și voie bună!»”.

Întreaga manifestare s-a constituit într-o vie expresie a prețuirii valorilor, a tradițiilor științifico-tehnice românești, într-o expresie a determinării membrilor ASTR de a duce mai departe și de a îmbogăți valoroase tradiții în spiritul idealurilor înaintașilor și al imperativelor vremurilor ce vor avea să vină.

**Dr. ing. Amaliu Proca**



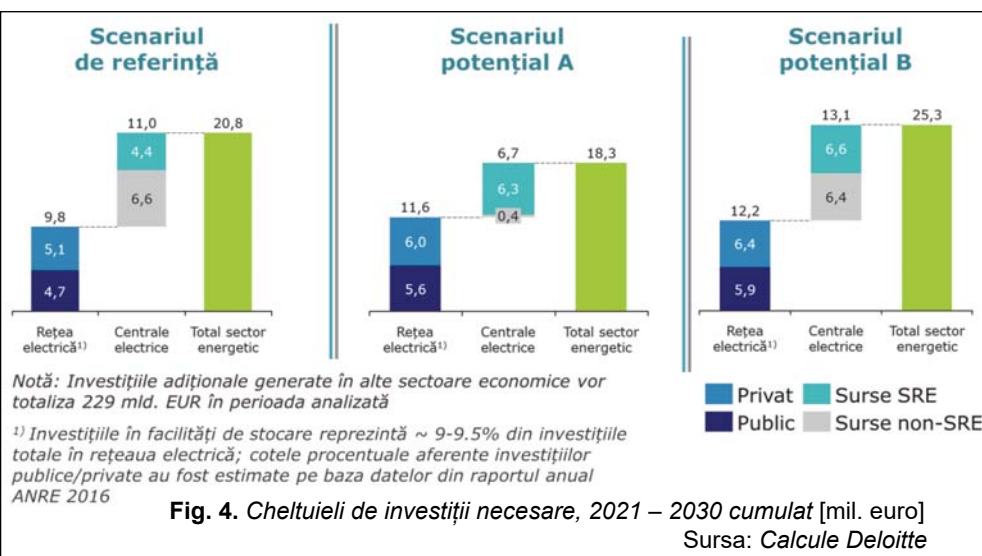
Foto: I. M.



În Nr. 12/2019 al „Universului Ingineresc” am început publicarea celor mai importante elemente incluse într-un interesant studiu elaborat de compania de consultanță Deloitte, studiu intitulat „Energia regenerabilă în România: Potențial de dezvoltare la orizontul anului 2030”. Analiza are în vedere estimarea unor scenarii fezabile privind evoluția cotei energiei regenerabile la nivelul anului 2030 și a beneficiilor economice asociate dezvoltării acestui sector în România. Raportul acoperă intervalul 2020/2021 – 2030, iar scenariile de dezvoltare, impactul și beneficiile estimate se bazează pe situația de la momentul elaborării documentului. Continuăm, în numărul de față, prezentarea pe larg a acestui studiu, având în vedere importanța și actualitatea temei respective.

### Investițiile necesare pentru fiecare scenariu

Creșterea cotei energiei regenerabile implică o serie de investiții semnificative în sistemul energetic românesc, care trebuie analizate, însă, și din perspectiva sprijinului acordat de Uniunea Europeană prin mecanismele și instrumentele de finanțare pe care le pune la dispoziția statelor membre în cadrul următorului buget comunitar. Pentru a susține atingerea obiectivelor scenariilor prezentate, analiștii Deloitte au realizat o simulare a investițiilor necesare în perioada 2021 – 2030. Astfel, investițiile cumulate în sectorul energetic românesc, pentru perioada de analiză, se așteaptă a fi de peste **18 miliarde euro**, cu posibilitatea de a ajunge la **25,3 miliarde euro**, în cazul *Scenariului potențial B* (Fig. 4).



Cheltuielile de investiții preconizate se împart între cheltuieli în centralele electrice (materiale, echipamente etc.), respectiv în rețeaua electrică (de transport sau distribuție).

În cazul investițiilor în rețeaua electrică s-a realizat o defalcare între investițiile publice și cele private, ponderea acestora fiind aproximativ egală și echilibrată, estimându-se un efort puțin mai mare din partea sectorului privat. De asemenea, în cazul investițiilor în centralele electrice s-a realizat o estimare a investițiilor care vor produce energie electrică din surse regenerabile, precum și a investițiilor în surse convenționale de producție a energiei.

Scenariul cu cele mai mici cheltuieli de investiții este *Scenariul potențial A*, întrucât sunt eliminate costurile cu construirea reactoarelor nucleare U3 și U4. *Scenariul actual* solicită un efort investițional de aproximativ 22,9 miliarde euro, conform *Planului Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice (PNIESC)*.

În plus, se preconizează investiții adiționale generate în alte sectoare economice, care vor totaliza 229 miliarde euro în perioada 2021 – 2030.

# Energia regenerabilă Potențial de dezvoltare la

Pentru a atinge obiectivele UE la nivelul anului 2030 privind energia și clima este necesară, la nivel european, o finanțare suplimentară de 270 miliarde euro pe an, capital provenit, în principal, de la investitorii privați. Ponderea investițiilor estimate în cazul României reprezintă circa 10% din estimările UE (24,5 miliarde euro total investiții în România pe an, atât în sectorul energetic, cât și în alte sectoare economice, în cazul unei cote SRE de 35,5%).

Deși investițiile estimate sunt semnificative, reglementările UE vor susține implicarea capitalului privat în realizarea investițiilor. *Consiliul European* a anunțat inițiativa de creștere de la 20% la 25% a ponderii cheltuielilor pentru combaterea schimbărilor climatice în bugetul Uniunii în exercițiul financiar următor (2021 – 2027). Pe lângă această inițiativă, mai există unele instrumente de sprijin pentru a putea duce la îndeplinirea obiectivelor propuse, cum ar fi: *Fondul European pentru Investiții Strategice (EFIS)* și implementarea *Planului de acțiune al UE privind finanțarea dezvoltării durabile a sectorului energetic*; Platforma de finanțare în conformitate cu art. 27 din *Regulamentul de Guvernanță a Uniunii Energetice*; *Fondul InvestEU*, activ începând cu anul 2021 (oferind, printre altele, garanții dezvoltatorilor); *Fondul de Modernizare* din EU ETS (2021 – 2030); Transferuri statistice.

### Impactul și beneficiile unei cote crescute de energie regenerabilă

Sectorul energetic joacă un rol principal pentru prosperitatea economică a României, având o pondere de peste 5% în formarea de valoare adăugată brută la nivel național (2015). România deține un potențial natural crescut de valorificare a surselor de energie regenerabilă, bazându-se în principal pe utilizarea resurselor de energie solară și eoliană.

Factorii de decizie au responsabilitatea de a lua decizii din ce în ce mai bine informate cu privire la oportunitățile pentru susținerea generării de energie din surse regenerabile. În majoritatea cazurilor, aceste decizii se bazează în principal pe comparația costului total uniformizat al energiei produse

(LCOE) al tehnologiilor de producere. Studiul Deloitte ia, însă, în considerare și analiza altor indicatori macroeconomici, cu scopul de a măsura beneficiile suplimentare create în economia națională în urma investițiilor SRE. De aceea, se justifică o analiză mai atentă a contribuției SRE la creșterea economică și evaluarea valorii adăugate în sectoarele economiei pe care aceste investiții le vor aduce României în ansamblu. Mai mult, cuantificarea emisiilor de CO<sub>2</sub>, un alt indicator la nivel macro, reprezintă un argument indispensabil în contextul unor dezbateri în vederea creșterii cotei SRE.

Analiza de impact a fost realizată pe baza expertizei Deloitte și vizează cuantificarea impactului economic și a beneficiilor suplimentare asociate creșterii cotei SRE în consumul de energie electrică în *scenariile modelate*. Evoluția cotei SRE reprezintă un subiect de o importanță majoră nu doar pentru țara noastră, ci și un angajament față de partenerii externi, și în special o responsabilitate față de generațiile viitoare. Rezultatele analizei arată faptul că tranziția energetică va avea un impact incontestabil asupra economiei și securității energetice a României. În acest context, autorii studiului precizează că obiectivele analizei au fost următoarele:

- Calcularea impactului economic pe care investițiile în centrale de producere a energiei eoliene îl vor avea în Produsul Intern Brut al României;

- Calcularea impactului economic pe care investițiile în rețelele de transport și distribuție a energiei electrice îl vor avea în PIB;

- Analiza efectelor de propagare în ansamblul economiei ce pot fi determinate în sectoarele relevante tranziției energetice (de exemplu, transporturi, construcții, industria autovehiculelor) și care va duce la dezvoltarea suplimentară a economiei în ansamblu;

- Ilustrarea și compararea impactului scenariilor SRE asupra mediului.

#### a. Impactul economic

Analiză de impact ia în considerare investițiile în proiecte noi de producere a energiei eoliene, precum și în rețelele de transport și distribuție în perioada 2021 – 2030. Evaluarea impactului economic se bazează pe *Scenariul potențial A*, presupunând o cotă SRE de 35% din consumul final brut de energie. În cadrul acestei analize, impactul economic a fost cuantificat prin analiza *volumului de investiții*, incluzând cheltuielile de capital și operaționale, precum și impactul acestor investiții asupra PIB-ului României. Defalcarea impactului în *direct* și *indirect* ilustrează efectele pe care proiectele SRE le au asupra economiei românești. De asemenea, proiectele SRE au un impact asupra sectoarelor industriale conexe, dar și asupra întregii economii. Așadar, analiza prezintă și impactul pe care investițiile în SRE le pot avea asupra economiei românești (2021 – 2030).

#### i. Impactul investițiilor SRE

Calculul care are la bază analiza de impact arată că valoarea cumulată a investițiilor interne în SRE este de **18,3 miliarde euro** pentru perioada analizată. Din totalul investițiilor în parcuri eoliene, 42% vor fi cheltuite în economia românească, în timp ce în cazul rețelelor de transport și distribuție a energiei electrice acest procentaj este de 55%. Astfel, în perioada analizată (2021 – 2030), fiecare miliard al investițiilor în SRE va aduce o valoare adăugată economiei românești de 2,17 miliarde euro, respectiv *2,09 miliarde euro*.

Cu alte cuvinte, rezultatele arată că un miliard de euro cheltuit pentru parcuri eoliene sau rețele electrice va conduce la o valoare adăugată în economia românească de cel puțin 2 miliarde euro (Fig. 5).

**1) Impactul investițiilor în parcuri eoliene.** În vederea cuantificării valorii adăugate generată din investițiile în producerea energiei electrice în centrale electrice eoliene dispecerizabile (CEED), aceasta a fost defalcată pe tipuri de impact.

**Impactul direct** cuprinde investițiile și activitățile dezvoltatorilor centralelor eoliene, iar volumul investițiilor poate fi evaluat prin măsurarea cheltuielilor de capital și operaționale pe parcursul ciclului de viață al proiectelor. Mai mult, se aplică un multiplicator de 42% (0,42), reprezentând gradul de absorbție pentru piața românească sau, cu alte cuvinte, ponderea investițiilor totale cheltuite în economia românească. Având un volum total al cheltuielilor de capital de 4,51 miliarde euro, impactul direct ajustat al parcurilor eoliene în economie va totaliza 2,52 miliarde euro în perioada analizată.

A doua categorie este cea a **impactului indirect**, reprezentând suma tuturor activităților desfășurate de furnizorii și subcontractorii centralelor eoliene din industrie, cuprinzând, în principal, producătorii turbinelor și ai altor componente, precum și prestatorii de servicii. Aplicând factorul de multiplicare (0,55), aceste activități vor rezulta într-un impact indirect de 2,95 miliarde euro între anii 2021 și 2030 în România.

În concluzie, impactul total generat atât prin investiții directe, cât și indirecte în parcurile eoliene, se cifrează la o valoare adăugată totală de 5,47 miliarde euro în economia României între 2021 și 2030.

Cu alte cuvinte, un miliard euro investit direct în parcuri eoliene va genera un total de 2,17 miliarde euro în economia țării.

**2) Impactul investițiilor în rețelele de transport și distribuție a energiei electrice.** Valoarea adăugată generată prin investiții în rețelele de transport și distribuție a energiei



Fig. 5. Prezentare eoliană și investiții interne

# Abilă în România: orizontul anului 2030 (II)

electrice în România a fost defalcată pe cele două tipuri de impact.

**Impactul direct** cuprinde investițiile în rețelele de transport și distribuție a energiei electrice, cuprinzând cheltuielile de capital și operaționale pe parcursul ciclului de viață al proiectelor. În cazul rețelelor se aplică un multiplicator de 55% (0,55), reprezentând gradul de absorbție pentru piața românească. Așadar, din volumul total al cheltuielilor de capital, impactul direct ajustat al rețelelor de transport și distribuție a energiei electrice în economie va totaliza 7,44 miliarde euro în perioada analizată.

**Impactul indirect** reprezintă toate activitățile desfășurate de furnizorii și subcontractorii de servicii și materiale implicați în proiectele de investiții în rețelele de transport



are generală a impactului investițiilor în proiecte de energie și în rețelele electrice în perioada 2021 – 2030  
Sursa: Analiză Deloitte

și distribuție a energiei electrice în România, iar aplicând factorul de multiplicare (0,55), impactul indirect se ridică la 8,14 miliarde euro între 2021 și 2030.

Concluzionând, impactul total generat atât prin investiții directe, cât și indirecte în rețele electrice se cifrează la o valoare adăugată totală de 15,6 miliarde euro în economia României între 2021 și 2030.

Cu alte cuvinte, fiecare euro investit direct în rețelele de transport și distribuție a energiei electrice va genera 2,09 euro în economia românească.

## ii. Efecte adiționale ale dezvoltării SRE

Tranziția în domeniul energiei va aduce beneficii tuturor sectoarelor economice, facilitând competitivitatea, inovarea și noi oportunități de investiții. Analizii Deloitte au cuantificat, în acest studiu, impactul investițiilor interne care vor fi efectuate în sectoarele considerate ca fiind cele mai relevante pentru tranziția energetică asupra Produsului Intern Brut al României. Investițiile în sectoarele în cauză vor totaliza 229 miliarde euro, iar valoarea investițiilor interne efectuate în aceste sectoare din economia românească va fi de 82,6 miliarde euro, având un grad de absorbție pentru piața românească între 20% și 70%.

Rezultatul evaluării arată că impactul investițiilor din sectoarele alocate asupra PIB-ului României se va cifra la 364,6 miliarde euro în perioada 2021 – 2030. Așadar, fiecare euro investit în SRE în sectoarele relevante va genera 4,4 euro în Produsul Intern Brut în perioada analizată.

Potențialul cel mai mare în privința impactului investițiilor SRE în PIB-ul românesc îl are industria autovehiculelor cu o valoare de peste 43 miliarde euro investiții interne în SRE și un impact în PIB de 132 miliarde euro. Investițiile SRE în sectorul de transporturi se cifrează la aproape 11 miliarde euro, cu un impact în PIB de 112 miliarde euro, iar sectorul de construcții are un impact de 109 miliarde euro în PIB, la o valoare a investițiilor SRE de peste 20 miliarde euro.

### b. Impactul asupra mediului

Scăderea accelerată a emisiilor GES s-a datorat unui proces amplu de transformare a sectorului industrial și este de așteptat ca acest trend descendent să fie semnificativ mai mic în perioada 2021 – 2030 comparativ cu perioada 1990 – 2016 (Fig. 6). Cantitățile de gaze cu efect de seră (GES) produse conform celor 3 scenarii analizate se află într-o ordine

descrescătoare, în comparație cu anul de referință 2015, când cantitatea GES era de 26,2 milioane t CO<sub>2</sub> echivalent.

Pentru *Scenariul de referință*, care prevede o cotă SRE de 32,4%, cantitatea de GES ar scădea cu 16,6%, la 21,9%. *Scenariul potențial A* cu o cotă țintă de 35% SRE în consumul final de energie ar putea realiza o scădere a cantității GES cu numai 14,7%, în timp ce în cazul *Scenariului potențial B*, pentru care cota SRE în consumul final de energie ar fi numai cu 0,5% mai mare față de scenariul precedent, și anume 35,5%, cantitatea emisiilor GES ar scădea cu 35%.

Diferența semnificativă în privința emisiilor GES între *Scenariile potențiale A și B* se explică în principal pe baza surplusului energiei nucleare generată de către Unitățile 3 și 4, spre deosebire de ipoteza avută în vedere în cadrul *Scenariului A*, conform căreia aceste unități nu s-ar realiza.

**Particulele PM10** (Particule de materie cu diametrul mai mic de 10 micrometri), în special provenind din arderea cărbunelui, sunt un factor care contribuie în mod semnificativ la poluarea aerului. Ele pot avea efecte negative asupra mediului, iar inhalarea poate cauza probleme respiratorii. Analizând cantitățile emisiilor PM10 pentru producerea unui kWh energie electrică din surse convenționale și regenerabile în România, cu o cantitate de doar 0,5 kg/10<sup>5</sup> emisă în urmă producerii de energie eoliană, față de 4 kg/10<sup>5</sup> în cazul arderii cărbunilor, studiul constată că dezvoltarea SRE ar contribui la eliminarea impactului negativ generat de emisiile PM10.

## Principalele bariere și provocări în atingerea unei cote SRE crescute la nivelul anului 2030

Analiza principalelor bariere și provocări în atingerea unei cote SRE corespunzătoare potențialului natural de valorificare a surselor de energie regenerabilă din România (82 GW, depășind astfel de trei ori capacitatea necesară – 26,6 GW – pentru atingerea unei ținte ambițioase de 35%) a avut în vedere caracteristicile cadrului actual de reglementare la nivelul sectorului, precum și a cadrului legislativ aferent nivelului de taxare aplicabil producătorilor SRE-E.

Principalele bariere identificate în urma analizei pot fi sintetizate astfel:

1. Regulile și mecanismele de piață actuale nu oferă un cadru de tranzacționare (energie electrică și certificate verzi) adaptat specificului de producție a energiei electrice din surse regenerabile;
2. Accesul dezvoltatorilor la rețea este condiționat de îndeplinirea unor condiții tehnice excesive, îngreunat de proceduri administrative îndelungate și complexe, presupunând în același timp costuri semnificativ mai mari decât cele înregistrate la nivel național (comparativ cu tehnologiile clasice) sau european;
3. Instabilitatea cadrului fiscal și de reglementare generează costuri suplimentare, care afectează rentabilitatea centralelor existente și descurajează potențialii noi investitori.

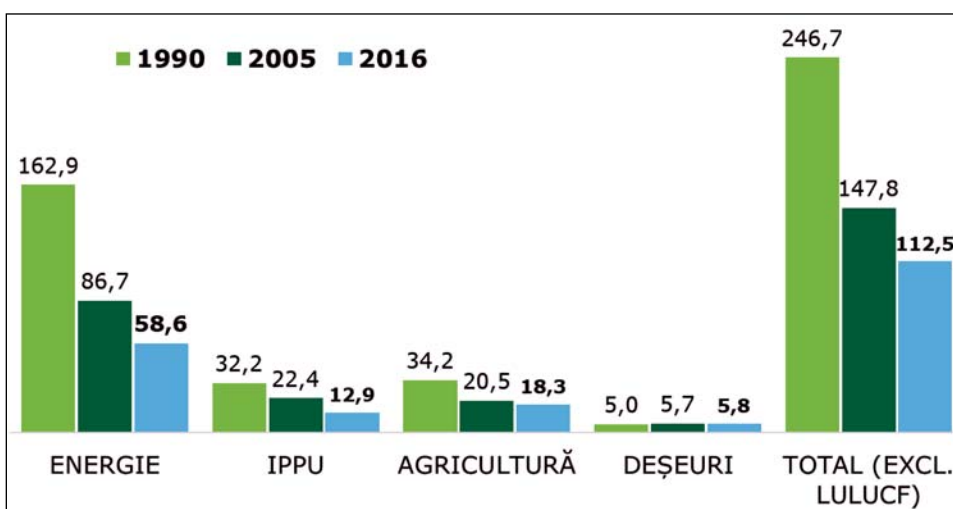


Fig. 6. Evoluția emisiilor GES în România, 1990 – 2016 [mil. t CO<sub>2</sub> eq.]  
Sursa: Inventarul Național al Emisiilor de Gaze cu Efect de Seră



Pe de altă parte, aportul surselor de energie regenerabilă ar putea fi esențial în răspunsurile României în ceea ce privește atingerea țintelor prevăzute în pachetul legislativ *Energie curată pentru toți europenii*. Pentru aceasta, o provocare este reprezentată inclusiv de extinderea geografică a resursei, în alte zone decât Dobrogea.

## Principali factori care vor susține integrarea unei cote SRE crescute

Realizarea unei cote SRE de 32%, stabilite în urma consultărilor interinstituționale la nivel european în iunie 2018, necesită o revizuire a politicilor și măsurilor actuale pe plan regional și național. În acest context, abordarea în vederea realizării acestei cote ar trebui să fie bazată pe reglementări stabile, mecanisme de piață eficiente, și dezvoltarea tehnologiilor. Aceste elemente vor contribui la o dezvoltare a SRE cât mai eficientă și avantajoasă din punctul de vedere al costurilor și acceptanței la nivel instituțional și public a SRE în România.

Principalul instrument de evaluare, determinare și monitorizare a țintelor stabilite la nivel european în materie de decarbonizare, securitate energetică, eficiență energetică, reguli de piață și, nu în ultimul rând, de energie regenerabilă va fi reprezentat, la nivel național, de *Planul Național Integrat de Acțiune în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice (PNIESC)*. Obiectivele, politicile și măsurile prevăzute în acest Plan, în corelare cu mecanismele/instrumentele de finanțare utilizate pentru susținerea acestora vor determina, în principal, parcursul sectorului energetic românesc la orizontul anului 2030.

Avându-se în vedere în special recomandările Comisiei privind ipotezele care trebuie luate în considerare la elaborarea Planurilor Naționale, principalii factori/piloni care vor susține integrarea unei cote SRE crescute în România sunt reprezentați, în opinia autorilor studiului, de cadrul de reglementare, mecanismele suport de tranziție și dezvoltarea tehnologică. Măsurile aferente au nevoie de un cadru consistent de implementare, indiferent de anul convergenței LCOE SRE cu alte surse convenționale.

Pe fondul maturizării tehnologiilor, creșterii nivelului de trai și al calității vieții, al creșterii gradului de conștientizare a tuturor părților interesate privind decarbonizarea ca principal factor de combatere a schimbărilor climatice, o serie de alte politici/măsuri – complementare celor menționate anterior – pot fi puse în practică, în concordanță cu nivelul de convergență atins de economia românească cu economiile țărilor dezvoltate.

Cu toate acestea, și în disonanță cu politicile naționale/regionale, este posibil ca, în perioada de tranziție către un sector energetic/economic cu intensitate scăzută a emisiilor de gaze cu efect de seră, autoritățile locale să preia inițiativa și să adopte mai rapid măsuri la nivelul comunităților locale, astfel încât SRE vor beneficia de un impuls suplimentar, determinat de combaterea efectelor poluării sau altor factori care afectează calitatea vieții în orașele/metropolele respective.

## Studiu: Antreprenorii români, cei mai avansați din Europa Centrală și de Est în adoptarea tehnologiilor digitale

◆ Analiza a relevat că 48,8% dintre antreprenorii români utilizează inteligența artificială în procesele de business

Antreprenorii români sunt cei mai avansați în folosirea tehnologiilor digitale comparativ cu omologii lor din celelalte 14 state din Europa Centrală și de Est, relevă studiul *Central and Eastern Europe Private Business Survey 2019*, realizat de PwC. Astfel, 64% dintre ei și-au proiectat deja o strategie pentru digitalizare, un procentaj dublu față de media din regiune. „Observăm că 82% dintre companiile antreprenoriale românești consideră că transformarea digitală va avea un impact semnificativ pe termen lung. Această percepție se vede în preocuparea antreprenorilor pentru strategii de afaceri bazate pe tehnologie, mai ales că în România principalul avantaj competitiv este infrastructura digitală, în timp ce alte capitole, precum infrastructura fizică sau politicile de investiții publice, sunt deficitare”, a declarat Ionuț Simion, *Country Managing Partner* la PwC România.

Conform studiului, companiile antreprenoriale românești ocupă primele poziții în regiune la utilizarea a șase dintre cele opt tehnologii digitale esențiale (cunoscute ca *Essential Eight*): *Artificial Intelligence* (AI), *Augmented Reality* (AR), *blockchain*, *drone*,

*Virtual Reality* (VR) și *3D printing*. În cazul utilizării roboticii și *Internet of Things* (IoT), România ocupă locurile al treilea, respectiv al patrulea, relevă autorii studiului. „Utilizarea ridicată a celor opt tehnologii digitale esențiale în România față de regiune arată că avem un ecosistem tech vibrant de start-up-uri, acceleratoare și hub-uri de finanțare (...)”, a arătat Ionuț Sas, Partener Serviciu Fiscale și Juridice, PwC România. În acest context, studiul constată că România și Slovenia sunt singurele state din regiune care au suficiente talente locale pentru a beneficia de utilizarea tehnologiilor digitale.

Cercetarea a surprins și percepția antreprenorilor asupra situației afacerilor, mai precis a evoluției profitabilității în ultimii trei ani, precum și estimările lor privind evoluția veniturilor în următoarele 12 luni. „Majoritatea antreprenorilor români au avut rezultate financiare bune în ultimii trei ani și, cu toate acestea, se declară mai pesimiști decât omologii lor din regiune față de perspectivele pentru anul următor. Includerea tehnologiilor digitale în strategia de business îi poate ajuta, însă, să descopere noi oportunități de venituri pentru

că acestea apar atunci când modelele de afaceri existente sunt constant supuse provocărilor, iar angajații sunt încurajați să dezvolte idei și să le testeze. În acest context, intenția a 29% dintre antreprenorii români de a aloca peste 5% din investiții pentru digitalizare – față de 23% în regiune – arată că tot mai mulți dintre ei înțeleg și pun în practică noile tehnologii”, spune Mihai Anița, Partener și Lider Serviciu Integrate pentru Antreprenori, PwC România.

Principalele concluzii ale studiului privind digitalizarea în cazul României relevă că, din punctul de vedere al antreprenorilor, cele mai relevante tehnologii sunt, în ordine: *blockchain*, IoT, robotica, AI, AR, VR, printarea 3D și dronele. De asemenea, 41% dintre antreprenorii locali au arătat că investesc între 1% – 3% din cifra de afaceri în digitalizarea proceselor, 29% alocă peste 5% pentru investiții în acest domeniu, 18% acordă mai puțin de 1%, iar 12%, între 3% – 5%. Studiul a evidențiat că principalele constrângeri în adoptarea soluțiilor digitale sunt costurile, riscurile asociate cum ar fi securitatea cibernetică, lipsa de know-how sau de specialiști și rezistența la schimbare. Totodată, analiza a relevat că 48,8% dintre an-

treprenorii români utilizează AI în procesele de business; 40% – AR; 39,5% – realitatea virtuală; 29,5% – *blockchain*; 27,9% – dronele.

În ceea ce privește situația financiară a afacerilor antreprenoriale, 58% dintre antreprenorii români consideră că profitabilitatea din ultimii trei ani financiari a fost bună și 22% destul de bună, comparativ cu media regională de 53% și, respectiv, 31%. 50% se așteaptă ca, în următoarele 12 luni, veniturile afacerilor să crească, în timp ce 46% estimează o stagnare și 4% o deteriorare. Prin comparație, în toată regiunea 55% dintre antreprenori prognozează îmbunătățirea indicatorilor, 37% stagnare și 8% înrăutățire.

Studiul *PwC Central and Eastern Europe Private Business Survey 2019* este parte din studiul *EMEA Private Business Survey 2019*, realizat în 53 de țări din Europa, Orientul Mijlociu și Africa, pe un eșantion de 2993 de persoane cu funcții de decizie din companii cu cifră de afaceri de cel puțin 10 milioane euro. Studiul pentru Europa Centrală și de Est a cuprins 600 de respondenți din 15 state: România, Polonia, Cehia, Slovacia, Slovenia, Ungaria, Croația, Bulgaria, Moldova, Georgia, Ucraina, Letonia, Lituania, Estonia și Rusia.

## Smart Lab 4.0 – Primul laborator inteligent dintr-un liceu românesc

24 de laptopuri cu softuri de design grafic, o tablă interactivă, 5 imprimante 3D monocrome și una multicoloră, prima de acest fel din școlile românești, 2 scanere 3D, 15 ochelari de realitate virtuală și 2 roboți educaționali multifuncționali – așa arată laboratorul digital inteligent *Smart Lab 4.0* din Liceul Teoretic *Alexandru Ioan Cuza* din București. Elevii și profesorii liceului din Capitală sunt primii beneficiari ai proiectului gândit de INACO – *Inițiativa pentru Competitivitate* și finanțat de Primăria Sectorului 3. „Vorbim despre un nou concept de pedagogie care, cu ajutorul tehnologiei, oferă un spațiu de învățare deschis și inspirațional, ce favorizează procesul educațional centrat pe elev”, se menționează într-un comunicat al inițiatorilor proiectului.

Prin intermediul *Smart Lab 4.0*, unul dintre obiectivele INACO este ca școala să devină mai atractivă pentru cei mici, nu doar o rutină plictisitoare, să meargă la ore cu drag, știind că vor descoperi lucruri noi, în fiecare zi.

Costul laboratorului digital inteligent din Liceul Teoretic *Alexandru Ioan Cuza* a fost de 249 305,64 lei, TVA inclus, și a fost suportat integral de către *Primăria Sectorului 3*. „Lansarea proiectului *Smart Lab 4.0* este o inițiativă pionierat a administrației publice locale a sectorului 3, care vine cu soluții moderne, de ultimă generație, pentru digitalizarea procesului educațional. Sunt puse astfel în valoare

o serie de instrumente utile și atractive pentru elevi, care vor facilita accesul acestora la cunoaștere și îi vor motiva pentru o învățare activă, creativă și responsabilă. Totodată,



trebuie apreciat interesul și disponibilitatea manifestate de cadrele didactice din Liceul *Alexandru Ioan Cuza* pentru desăvârșirea propriei formări profesionale, prin inițierea

în utilizarea acestor soluții inovative și oferirea, pe această cale, de noi oportunități de învățare elevilor școlii. Având certitudinea utilității acestui proiect, consideră necesară multiplicarea lui în cât mai multe unități de învățământ din București”, a precizat Ioana Mihaela Neacșu, inspectorul școlar general al Municipiului București.

Școala gimnazială nr. 45 *Titu Maiorescu* din București a fost prima unitate de învățământ din România care a beneficiat de un laborator inteligent creat de INACO, ONG care își propune să asigure acces gratuit tuturor elevilor României la educație digitală inteligentă, prin construcția de *Smart Lab-uri 4.0* în toate unitățile de învățământ din țară și instruirea profesorilor.

## O nouă campanie de foraj în Marea Neagră

OMV *Petrom* a demarat o nouă campanie de foraj *offshore* în ape de mică adâncime, în perimetrul Istria din Marea Neagră. Două sonde noi vor fi forate până la sfârșitul anului, cu investiții aferente de peste 30 de milioane de euro. „Perimetrul Istria, aflat în apele de mică adâncime ale Mării Negre, are peste 30 de ani de istorie în producția de țiței și gaze. Deși zăcămintele sunt mature și au atins vârful producției cu ani în urmă, investițiile susținute și utilizarea unor soluții tehnice adecvate ne permit să deblocăm resurse suplimentare și să

compensăm declinul producției”, a declarat Peter Zeilinger, membru al Directoratului OMV *Petrom*, responsabil pentru *Upstream*.

Cele două sonde vor fi forate la adâncimi de peste 2000 de metri sub fundul mă-



rii, în ape cu o adâncime de aproximativ 50 de metri. Sondele vizează suplimentarea producției din zăcămintul *Lebăda Est* (țiței și gaze asociate), descoperit în 1979.

Această campanie de foraj vine în continuarea proiectelor de investiții pentru producția *offshore* din apele de mică adâncime din Marea Neagră: peste 350 de milioane de euro au fost investiți între 2014 și 2018, inclusiv pentru forarea a zece noi sonde și sidetrack-uri, modernizarea sistemului de comprimare a gazelor și modernizarea instalațiilor de producție.

Reamintim că explorarea platoului continental românesc din Marea Neagră a început în 1969. Prima descoperire de

hidrocarburi a avut loc în 1980, iar prima producție pe mare a început în anul 1987.

Producția de țiței și gaze din apele de mică adâncime (blocul Istria) este de circa 25 000 bep/zi. În 2018, a reprezentat circa 17% din producția Grupului OMV *Petrom* în România. Producția de țiței și gaze provenită din Marea Neagră în 2018 este echivalentă cu cantitatea necesară pentru a încălzi 1 milion de gospodării timp de un an sau pentru a face plinul a 3,5 milioane de autoturisme. Producția provine din cinci zăcăminte aflate în exploatare: *Lebăda Est* (descoperit în 1979), *Lebăda Vest* (descoperit în 1984), *Sinoe* (descoperit în 1988), *Pescăruș* (descoperit în 1999) și *Delta* (descoperit în 2007).

## Un exemplu demn de urmat Deutsche Bahn și-a definit strategia pe termen lung: „O cale ferată puternică“

De curând, mai exact în luna iunie a.c., Consiliul de administrație al gigantului concern feroviar german Deutsche Bahn a prezentat Consiliului de Supraveghere noua sa strategie privind dezvoltarea companiei, numită „Strong Rail“. Unul dintre țelurile acestei strategii este respectarea obiectivului climatic în Germania. „Germania își va îndeplini obiectivele climatice numai dacă reușim să mutăm traficul către calea ferată de o manieră masivă în următorul deceniu“, a declarat CEO al DB, Richard Lutz. „Germania are nevoie de o cale ferată puternică pentru climat, pentru oameni, pentru economie și, nu în ultimul rând, pentru Europa. DB recunoaște responsabilitatea pe care o avem în societate și ne concentrăm toate eforturile pentru construirea unui sistem feroviar puternic“.

Trebuie remarcat și faptul că această nouă strategie a DB, care va înlocui strategia DB 2020, a apărut după ce, la sfârșitul anului trecut, Consiliul de Administrație al DB și-a prezentat „Agenda pentru îmbunătățirea serviciului feroviar“, care a fost concepută pentru a spori capacitățile, pentru a crește calitatea și punctualitatea și pentru a îmbunătăți gradul de satisfacție a clienților. În acest context, noua strategie generală Strong Rail va oferi un cadru mai amplu, menit să clarifice ce reprezintă Grupul DB și în ce direcție va acționa în viitor.

### Cele zece mesaje de bază ale noii strategii, pe scurt:

**1. Obiectivele climatice ale Germaniei privind reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub> pot fi atinse numai cu sistemul de transport feroviar și, în mod deosebit, cu cel electric, cel mai prietenos cu mediul și eficient energetic, prin mutarea masivă a traficului pe calea ferată. Tot în acest scop, DB își va asigura energia de tracțiune din surse verzi 100% până în 2038, în avans față de ținta inițială, 2050;**

**2. Concentrarea pe activitatea principală a DB, adică pe Societatea de expediții DB Schenker, care va oferi un sprijin esențial operatorului DB Cargo, pe calea creșterii profitabile. Cu alte cuvinte, un transport combinat menit să aducă spre calea ferată volume cât mai mari de mărfuri;**

**3. Transportul de călători pe distanțe lungi se va dubla, la peste 260 de milioane pe an. Acest lucru se va realiza prin conexiuni mai directe și trenuri mai frecvente; peste 30 de orașe mari vor avea conexiuni de două ori pe oră;**

**4. DB va atrage un miliard de noi pasageri regionali și locali, prin consolidarea serviciilor feroviare locale și prin integrarea noilor forme de mobilitate. Pentru a atinge acest obiectiv, se are în vedere introducerea**

unor servicii inteligente pentru transport în orașe și în special în regiunile rurale;

**5. DB Cargo își va majora volumul traficului feroviar în Germania cu 70%, prin achiziționarea a peste 300 de locomotive noi, pentru creșterea cotei sale de piață, de la nivelul actual de 18% la 25%. De asemenea, DB Cargo își propune să dezvolte un sistem de transport pentru clienți cu vagoane individuale;**



**6. DB va colabora cu guvernul german pentru extinderea capacității rețelei feroviare cu 30%, respectiv cu 350 milioane de tone kilometri pe an. Acest lucru se va realiza prin modernizarea sistemului, prin inovarea tehnologică și digitalizare, dar și prin utilizarea mai eficientă a capacităților existente;**

**7. DB va intra într-o nouă eră cu programul Digital Rail pentru Germania, program special care va ajuta compania să intre în era digitală în operațiunile feroviare. Aceasta reprezintă un salt tehnologic cuantic și va îmbunătăți capacitatea, calitatea, fiabilitatea și eficiența;**

**8. Stațiile DB vor deveni centre intermodale moderne, de transfer către celelalte sisteme de transport urban, inclusiv pentru sistemele de car sharing și scutere electrice, iar capacitatea de primă a stațiilor se va dubla, până la 40 de milioane de călători pe zi;**

**9. DB va recruta 100 000 de angajați noi în următorii ani, angajați care vor tre-**



bui să fie instruiți și integrați pentru ca DB să-și poată atinge obiectivele ambițioase;

**10. DB va avea mai multe trenuri și va oferi mai multe conexiuni decât oricând, prin creșterea cu 100% a capacității trenurilor de lung parcurs. În acest scop, se are în vedere achiziționarea a 600 de trenuri**

de lung parcurs, în special de mare viteză, precum și modernizarea a circa 1000 de trenuri regionale și locale. Orașele mici și mijlocii vor avea conexiuni feroviare cu trenuri cel puțin odată la două ore.

### O primă întrebare:

Dacă o cale ferată de vârf, precum cea din Germania, simte nevoia să-și intensifice eforturile pentru dezvoltarea sistemului și creșterea volumelor de transport, în vederea reducerii emisiilor de CO<sub>2</sub>, a eficiențării sistemului, a creșterii calității vieții cetățenilor etc., ce ar trebui să facem noi?

Nu cred că este cazul să prezentăm aici situația Căilor Ferate Române, după circa 30 de ani de distrugere, și nici să căutăm vinovații pentru politica greșită dusă de toate guvernele. Călătorii noștri sunt edificați asupra situației dramatice în care se află sistemul feroviar din țara noastră și cât de puțin atractiv este, în special pentru călători, pentru care durata de parcurs, punctualitatea și confortul sunt criterii de calitate care determină alegerea modului de deplasare.

Important este să ne concentrăm asupra celorva propuneri de măsuri urgente, indispensabile revitalizării sistemului feroviar din România și aducerii lui la nivel european, cu speranța că guvernării, factorii politici și de decizie se vor sensibiliza și vor acționa în consecință.

### O a doua întrebare: ce-i de făcut?

Ar trebui început cu structura organizatorică. Calea ferată, prin concepție și construcție, funcționează ca un sistem integrat și, ca urmare, în toate țările din Europa și nu numai, această instituție este organizată sub formă de grup, concern sau holding, așa cum a fost și SN CFR până în anul 1998. Au trecut peste 20 de ani de la această ultimă lovitură primită de CFR, fără ca cineva să dispună o analiză a evoluției sistemului și a situației în care a ajuns, analiză care ar fi trebuit să se finalizeze cu măsuri de redresare. Ca urmare, ar trebui constituită, de urgență, o comisie guvernamentală sau parlamentară care să facă această analiză și să propună în final reorganizarea sistemului, aducându-l la nivel european și să realizeze o strategie integrată; în această comisie, să se coopteze și reprezentanți ai ONG-urilor preocupate de acest domeniu.

### O a treia întrebare: care sunt urgențele până la noua organizare?

**1. Alocarea de urgență a sumelor necesare efectuării lucrărilor de mentenanță și RK, pentru a se putea ridica, cât mai repede posibil, viteza de circulație în depline condiții de siguranță; alocarea anuală, de preferat prin bugete multianuale, a sumelor necesare acestor activități vitale;**

**2. Transferarea către CN CFR SA a punctelor intermodale din dotarea SN „CFR Marfă“ și revitalizarea lor, în vederea atragerii către sistemul feroviar a unor volume mai mari de mărfuri;**

**3. Electricizarea, cât mai urgent posibil, a tronsonului Rădulești (Videle) – Giurgiu Frontieră, pentru eliminarea tracțiunii diesel, care complică activitatea tuturor operatorilor trenurilor de marfă;**

**4. Organizarea unui concurs pe tema modernizării Gării de Nord, cu transformarea parțială în gară de tranzit (coborârea în subteran a două linii, cu subtraversarea orașului spre Gara Obor sau/și Gara Progresul); model de referință – Gara Leipzig;**

**5. Creșterea ritmului de modernizare a infrastructurii feroviare a principalelor linii interoperabile, ce se realizează din fondurile UE, începând de la faza de elaborare a documentației și până la monitorizarea lucrărilor;**

**6. Realizarea pe liniile radiale din jurul Bucureștiului și pe centura feroviară a unui sistem de transport suburban/regional, cu circulație cadentată care, coroborat cu sistemul „Park&Ride“, să se constituie într-o ofertă alternativă atractivă, menită să contribuie la diminuarea navetismului cu autoturismele. Corelarea acestei măsuri cu propuneri-**



le Asociației Intercomunitare de Dezvoltare a Transportului Public București – Ilfov;

**7. Renunțarea la studiul privind „raționalizarea rețelei“, deoarece contravine politicii europene care recomandă, din dorința de a diminua traficul rutier generator de gaze cu efect de seră, „menținerea unei rețele dense și transferarea unor volume cât mai mari de mărfuri și a unui număr cât mai mare de călători către sisteme prietenoase cu mediul, precum sistemul feroviar“.**

\*\*\*

Desigur că propuneri de măsuri concrete sunt mult mai multe, dar ne-am limitat la acestea șapte din dorința de a fi promovate cât mai urgent posibil, pentru a câștiga timp. Desigur că, după reorganizarea SN CFR, sub formă de grup, concern sau holding, se va elabora o strategie integrată care să cuprindă toate domeniile de activitate.

Așteptăm cu interes și propuneri din partea cititorilor, cărora le mulțumim anticipat.

**Octavian Udriște  
Președintele Tren Clubului Român,  
Asociația Prietenilor Căilor Ferate**



• **România, ultimul loc în UE în privința numărului de mașini la 1000 de locuitori.** În rândul statelor membre ale UE, cel mai scăzut număr de mașini la 1000 de locuitori în 2017 se înregistrează în România (261 la mie de locuitori), urmată de Ungaria (355), Letonia (356) și Croația (374), arată datele publicate de Oficiul european de statistică (*Eurostat*). La polul opus, cele mai multe mașini se înregistrează, în 2017, în Luxemburg (670 pe mie de locuitori), Italia (625), Finlanda (617), Malta (613) și Cipru (609). În anul analizat, Germania a raportat cel mai mare număr de mașini (46 milioane), urmată de Italia (37 milioane) și Franța (32 milioane). În perioada 2013 – 2017 a crescut semnificativ numărul automobilelor înmatriculate în Slovacia (18%), Cehia și Portugalia (ambele cu 17%), Estonia (15%), Malta și Ungaria (ambele cu 14%). *Eurostat* precizează că, în cazul țării noastre, sunt valabile datele din 2015, iar în cazul Italiei, datele din 2016.

• **ANRM a demarat procedurile privind concesionarea a 28 de perimetre petrolifere.** Autoritatea Națională de Resurse Minerale (ANRM) anunță că oferă prin apel public concesionarea operațiunilor de explorare, dezvoltare și exploatare petroliferă a 28 de perimetre, în cadrul Runderi a XI-a de licitații, potrivit unui ordin al președintelui instituției. ANRM a publicat și lista acestor perimetre: 22 de câmpuri petrolifere onshore (pe uscat) și șase offshore (pe mare), având o suprafață totală de aproximativ 1000 kilometri pătrați.



Potrivit ordinului, data care marchează deschiderea oficială a Runderi a XI-a de apel public de ofertă este cea în care anunțul va fi publicat în *Jurnalul Oficial al Uniunii Europene*. De la acea dată, în baza unei solicitări scrise, cei interesați vor avea acces la datele și informațiile geologice. După publicarea anunțului privind demararea runderi în *Jurnalul Oficial al UE*, cei interesați vor avea la dispoziție 120 de zile lucrătoare pentru a depune ofertele, la sediul ANRM. Runda anterioară, Runda a X-a, a fost derulată în perioada 2009 – 2010, când ANRM a scos la licitație concesionarea a 30 de perimetre petrolifere, din care 12 onshore și 18 offshore.

• **Proiectul Ghidului privind serviciile feroviare conexe și infrastructura de servicii, în dezbatere publică.**

*Consiliul Național de Supraveghere din Domeniul Feroviar* din cadrul *Consiliului Concurenței* a lansat în consultare publică proiectul *Ghidului privind serviciile feroviare conexe și infrastructura de servicii*. Ghidul conține informații cu privire la normele și reglementările aplicabile, serviciile și infrastructurile de servicii, modul în care se asigură accesul la servicii și la infrastructura de servicii, principiile de tarifare și condițiile privind transparența informațiilor referitoare la infrastructurile de servicii și accesul la servicii, precum și condițiile privind posibilitatea de exceptare de la dispozițiile sau de la o parte dintre dispozițiile actului normativ.

*Din vârful penitei*

**Trecutul**

Astăzi, că-l cunosc mai bine,  
Sunt complet edificat:  
L-am crezut închis în sine,  
Dar observ că-i încuiat.

Ioan Frențescu  
(Din volumul „Ingineri epigramiști”)

## Un avion fără pilot, lansat în stratosferă din Poligonul de trageri de la Capu Midia

Un aparat de zbor fără pilot (*Unmanned Aerial Vehicles – UAV*), monitorizat de la sol de o echipă de specialiști români și străini, a fost lansat, cu ajutorul unui balon meteorologic umplut cu heliu, din Poligonul de trageri de la Capu Midia, în cadrul unui proiect al *Agenției Spațiale Române (ROSA)*.

Echipat cu o serie de senzori pentru aplicații științifice, aparatul de zbor fără pilot a efectuat o misiune în largul Mării Negre la o distanță de 40 kilometri și o altitudine de 25 de kilometri. Durata misiunii a fost de patru ore, la finalul acesteia avionul fără pilot aterizând în zona stabilită anterior. Zborul a fost monitorizat prin intermediul sistemelor de telemetrie și executat în mod autonom.

Pe parcursul activității, lansarea, zborul și aterizarea au fost asistate

de echipele de siguranță ale Centrului Național de Instruire pentru Apărare Antiaeriană *Gl. bg. Ion Bungescu*. „Activitatea se înscrie într-un proiect al Agenției Spațiale Române (ROSA) care a debutat cu peste 10 ani în urmă, în care Poligonul de la Capu Midia a sprijinit desfășurarea ei atât din punct de vedere al siguranței zborului, cât și al infrastructurii. Dezvoltarea bazei materiale din ultimii ani a permis îmbunătățirea domeniilor de colaborare cu ROSA, reușind în prezent să asigurăm o supraveghere mult mai bună a evoluției echipamentelor în spațiul aerian al poligonului. Îmi exprim convingerea că această colaborare va



continua și că vom contribui la activitatea de cercetare în domeniul spațial”, a precizat, într-un comunicat, colonelul Eugen-Viorel Bitan, comandantul Centrului Național de Instruire pentru Apărare Antiaeriană *Gl. bg. Ion Bungescu*.

La lansarea de la Capu Midia au participat cercetători români, dar și specialiști ai *Agenției Spațiale Europene* și ai *ROMSPACE*. „Dorim să îmbunătățim și să mărim performanța sistemului de dirijare pentru misiuni stratosferice, iar pentru *Agenția Spațială Europeană* este un zbor în urma căruia se pot efectua determinări ale unor parametri atmosferici cu relevanță pentru caracterizarea atmosferei: presiune, umiditate, temperatură”, a menționat, la rândul său, Florin Mingireanu, cercetător în cadrul ROSA.

## România – o medalie de aur, două de argint și trei de bronz la a 60-a ediție a Olimpiadei Internaționale de Matematică

Lotul olimpic de matematică al României a obținut șase premii (o medalie de aur, două de argint și trei de bronz) la a 60-a ediție a *Olimpiadei Internaționale de Matematică (OIM)*, desfășurată la Bath (Marea Britanie), a anunțat *Ministerul Educației Naționale (MEN)*. Medalia de aur a fost cucerită de Edis Memiş (*Liceul Internațional de Informatică din Constanța*), rezultat care îi asigură clasarea între cei mai buni 15 elevi-matematicieni din lume. Medaliile de argint au fost obținute de Sergiu-Ionuț Novac (*Liceul Teoretic Coriolan Brediceanu din Lugoj*) și Sebastian-Mihai Șimon (*Liceul Internațional de Informatică din București*). Tudor-Darius Cardaș (*Colegiul Național A. T. Laurian din Botoșani*),

Andrei-Theodore Mărginean și Nguyen Tran-Bach (ambii de la *Liceul Internațional de Informatică din București*) au fost recompensați cu medalii de bronz. „Acest palmares excelent a fost reușit în condițiile în care echipa României din acest an este una dintre cele mai «tiner» din istoria participării țării noastre, patru dintre olimpici fiind la prima prezență într-un concurs internațional de seniori de un asemenea nivel”, precizează MEN.

*Olimpiada Internațională de Matematică* este cea mai prestigioasă com-

petiție dintre olimpiadele internaționale consacrate științelor. A fost lansată în 1959 la inițiativa *Societății de Științe Matematice din România*, fiind organizată la Brașov, într-o formulă ce a inclus



șapte state. În total, România a găzduit *Olimpiada Internațională de Matematică* de șase ori, ultima oară anul trecut, la Cluj-Napoca.

## BP: România a fost anul trecut al patrulea producător de petrol din UE

România a fost anul trecut pe locul patru în UE în ceea ce privește producția de petrol, cu 3,6 milioane de tone, în scădere cu 2% față de anul anterior, potrivit unui raport realizat de compania britanică BP la nivel mondial. Principalul producător din UE a fost Regatul Unit, cu 50,8 milioane de tone, în creștere cu 9%, urmat de Danemarca, cu 5,7 milioane de tone (în scădere cu 15,9%), și de Italia, cu 4,7 milioane de tone (în creștere cu 12,9%).



La nivel mondial, anul trecut s-au extras 4,474 miliarde de tone de petrol, în plus cu 2,2% față de anul precedent.

Cel mai mare producător de petrol din lume rămâne SUA, cu o producție de 669,4 milioane de tone, cu 16,6% mai mult față de anul 2017. Pe locul doi este Arabia Saudită, cu 587,3 milioane de tone (+3,4%), iar pe locul trei

Federația Rusă, cu 563,3 milioane de tone (+1,6%).

În ceea ce privește rezervele dovedite de petrol, România este pe locul doi în UE, cu 600 de milioane de barili pe zi (aproximativ 100 de milioane de tone), devansând Danemarca și fiind la egalitate cu Italia. Înaintea țării noastre se află doar Regatul Unit, cu 2,5 miliarde de barili pe zi (300 milioane tone).

În total, în lume, rezervele dovedite de petrol se ridică la 1729 miliarde de barili pe zi (244 de miliarde de tone).

**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  
• Dr. ing. Amuliu Proca  
• Ing. Octavian Udriște

*Procesare texte:*

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