



UNIVERS INGINERESC

BILUNAR DE OPINIE ȘI INFORMARE Director fondator: Mihai Mihăiță Anul XXXIII Nr. 24 (766) 16 – 31 decembrie 2022

„Faima ruginește dacă nu o cureți prin muncă în fiecare zi.” (Nicolae Iorga)

2022 – punct terminus; 2023 – rampă de lansare

Totdeauna, perioada de la cumpăna anilor are un caracter bivalent: se evaluează drumul parcurs în cele 365 de zile de la precedentul bilanț și se anticipează posibilele și necesarele împliniri pentru următorul interval al succesiunii celor patru anotimpuri.

La bilanțul activității din 2022 și la programele pentru 2023 ale Asociației Generale a Inginerilor din România (AGIR) și Academiei de Științe Tehnice din România (ASTR), ne-am referit pe larg în relatările publicate recent despre reuniunile celor două înalte foruri ale ingineriei. Prin urmare, nu este cazul să repetăm ceea ce am comunicat, până acum, cititorilor noștri. În schimb, la nivel național (deci, inclusiv pentru comunitatea noastră inginerescă) este de consemnat și de comentat veritabilul eveniment reprezentat de adoptarea bugetelor țării pentru anul viitor.

Inginerii se regăsesc atât în contribuțiile de primă importanță pe care sunt chemați să le aducă la realizarea obiectivelor din 2023, cât și în calitate de beneficiari ai efectelor pozitive multiple ale întregului proces de dezvoltare economico-socială a țării. Adică, este vorba despre îmbinarea intereselor personale cu cele generale și a intereselor profesionale cu cele civice.

Cum se știe, bugetele pentru 2023 sunt „construite” pe prognoza care anticipează o creștere a Produsului Intern Brut de 2,8% față de anul 2021 și pe un deficit de 4,4% din PIB. Sunt, incontestabil, ținte ambițioase, dacă luăm în considerare cele mai recente documente interne și internaționale, care confirmă că suntem încă departe de a depăși crizele suprapuse, în curs de acutizare. În aceste circumstanțe, se impune a face apel la vorba celebră a lui Moromete: „Pe ce se bazează” factorii decidenți la nivel național când anticipează că anul

Journal de bord

viitor va fi marcat, în continuare, de o creștere economică semnificativă, superioară mediei pe întreaga Uniune Europeană?

Deocamdată, răspunsul „se bazează” pe considerentele expuse în Raportul Ministerului Finanțelor la proiectele de buget pentru 2023. Nu este cazul să repetăm, în detaliu, argumentele din documentul respectiv, însă, aproape totul se fundamentează pe factorii care au determinat și determină o creștere economică robustă. În acest sens, se au în vedere, în special, domeniile care au produs cea mai mare cantitate de valoare adăugată, în primul rând, cele care au promovat și promovează progresul științifico-tehnic. Sigur, înainte de toate, se impune a observa creșterea ponderii și a ritmului de dezvoltare a sectorului IT&C, dar și contribuțiile unor segmente ale industriei, agriculturii și construcțiilor, la imprimarea unei dinamici constant ridicate la formarea PIB.

Bunăoară, îndeplinirea, în mai bune condiții, comparativ cu anul 2021, a programelor de investiții, se explică, în mare măsură, prin aportul industriei prelucrătoare, în special al sectorului de utilaje și echipamente pentru transport, care încorporează cele mai multe și mai valoroase rezultate ale creației științifico-tehnice. A fost, este și va fi principalul factor multiplicator al ritmurilor de creștere economică pe care le evocăm.

Totodată, se cere luată în considerare reducerea volumului de resurse energetice. Din păcate, însă, avem de-a face cu diminuarea producției interne și cu sporuri importante la importurile de țitei și energie din surse regenerabile.

Pentru a întregi imaginea oferită de politicile bugetare, este necesar să subliniem rolul de primă importanță al fondurilor europene nerambursabile, inclusiv al celor alocate prin PNRR în atingerea obiectivelor menționate în bugetul pe anul 2023.

Așadar, premisele activității din viitorul an ne îndreptătesc să privim spre ziua de mâine cu o doză substanțială de realism. Nu va fi un an ușor de parcurs, dar sunt și șanse ca multe posibilități să se transforme în realități. Or, tocmai aceste șanse nu trebuie ratate. (Redacția) ■



Cu prilejul Anului Nou 2023, Consiliul Director al AGIR și redacția „Univers ingineresc” adresează tuturor cititorilor, inginerilor români de pretutindeni, cele mai colegiale aprecieri și felicitări pentru profesionalismul, pentru implicarea civică și etică manifestate în efortul comun de a birui dificultățile și provocările determinate de crizele multiple și prelungite cu care ne confruntăm. S-au reconfirmat, și în acest mod, capacitățile creative ale profesiei de inginer, capabilă să găsească și să promoveze soluții eficiente în vederea revenirii la normalitate și la reluarea unui curs ascendent al întregii noastre vieți economico-sociale, profesie deschisă permanent înnoirilor, valorilor umaniste ale științei.

Vă dorim un an 2023 mai bun, cu noi și prestigioase realizări, cu mereu reînnoitele speranțe într-o viață demnă, într-o societate care prețuiește creația, valorile prin care ne afirmăm personal, la nivelul întregii noastre comunități ingineresti, în societatea românească din prezent și din viitor, într-o lume a colaborării și păcii.

LA MULȚI ANI!

Plugușorul colindătorilor 2022 – 2023

Aho, aho, copii și frați,
Stați puțin și nu mânați
Bun e plugul la arat,
Însă și la colindat.

Vom lua pe mulți, pe rând,
Pentru toți având în gând
Ajutor să se îndrepte,
Dintr-o dată sau în trepte.

Domnul când binevoiește,
Chiar războiul se oprește!
Moscova și cu Kievul
Nu s-or război tot Evul!
Unii cred greșit: etern
Nu-i deloc ce e modern!
Chiar o țară o să fie
Mare cu adevărat,
Mai ales prin modestie
Și prin binele lucrat!
Bine însă nu se face
Niciodată fără pace!

Aho, aho, copii și frați!
Stați puțin și cugetați:
Da, război e în afară,
Dar cum e la noi, în țară?
Oare țara noastră are
Bun guvern și guvernare?

Hoții tăi, vai România,
Cad bolnavi în pușcărie!
Nu că au condiții dure,
Ci că nu mai pot să fure!

Președintelui ales
Funcția nu prea-i dă ghes.
Păi, zăpadă dac-o fi,

Președintele-i la sky!
Dar și pe teren uscat
Golful poate fi jucat!
Golfuri poți ca să compari,
Și la mări, dar și la MARI!

Poți să fii sau campion,
Sau privi din avion!

Aho, aho, copii și frați!
Stați puțin și cugetați:
Credem că politicește,
Poți s-alegi din două ținte:
Fie mintea ce gândeste,
Sau gândirea care minte!

Chiar cântarea dedicată:
„O, ce veste minunată!”:
S-a născut ca om ETERNUL,
Unii-o iau politicește,
Și altfel se tâlmăcește:
Bravo, a căzut guvernul!

Aho, aho, copii și frați!
Am glumit, nu vă-ntristați!
Noi v-aducem, prin colinde,
Bine, pace și merinde!
Bine e la tinerețe,
Dar ce zici de bătrânețe?
Oare-or fi, sub tâmple ninse,
Toate focurile stinse?
Nu-i sub stratul de ninsoare,
Viu ținut tot ce răsare?
Chiar de pare-a fi prea greu,
Ea, speranța, încolțește.
Totuși, Domnul ne păzește,
Nu uitați de Dumnezeu!

Corneliu Berbente

In memoriam Prof. univ. em. dr. ing. EurIng DHC Octavian Bologna

Prezidiul Academiei de Științe Tehnice din România (ASTR), colegii din Secția *Inginerie Mecanică*, precum și comunitatea din cadrul Asociației Generale a Inginerilor din România (AGIR) anunță cu durere plecarea la ceruri a **Prof. univ. em. dr. ing. EurIng DHC Octavian BOLOGA**, fost membru titular și președinte al Secției *Inginerie Mecanică*, membru activ al AGIR, președinte al Sucursalei Sibiu.

Cel care avea să devină o personalitate marcantă a vieții științifice și universitare s-a născut la 15 decembrie 1948 la Sibiu și a dobândit calitatea de inginer prin absolvirea Institutului Politehnic din Cluj-Napoca, specialitatea construcții de mașini.

După terminarea facultății, a activat ca inginer tehnolog și proiectant la IRA București-Grivița și IPA Sibiu (1971 – 1976). Din anul 1971, cariera sa a fost strâns legată de Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu (ULBS), unde a parcurs toate gradele didactice: asistent (1976 – 1979), șef de lucrări (1979 – 1990), conferențiar (1990 – 1993) și, începând din 1993, profesor. În 1986 și-a susținut, la Institutul Politehnic „Traian Vuia” din Timișoara, teza de doctorat cu titlul „Contribuții la vibroambutisarea tablelor subțiri din oțel”, devenind doctor inginer și, din anul 1994, conducător științific de doctorate. Între 1981 – 1984 a fost secretar științific al Consiliului Facultății de Inginerie, iar între

1990 – 1992, secretar științific al Senatului ULBS. A fost director al Centrului de Studii și Cercetări pentru Deformări Plastice (1991) și șef al Catedrei de Mașini și Utilaje (1994).

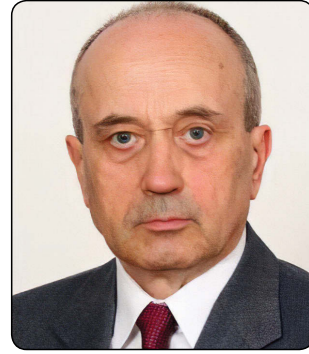
A publicat 11 cărți în edituri prestigioase și 146 de articole în reviste, anale, buletine ale unor manifestări științifice; a participat la peste 50 de conferințe, simpozioane și congrese. În palmaresul său s-au înscris contribuții importante la dezvoltarea studiilor consacrate curgerii materialelor metalice și materialelor

termoplastice asistate de vibrații, presării materialelor greu deformabile, deformării incrementale a tablelor metalice, deformării plastice rotative cu role și bile, optimizării structurale a echipamentelor de presare etc.

A rămas în conștiința publică drept un cadru didactic de excepție și formator al multor generații de specialiști.

Comunitatea științifică din România a pierdut o personalitate de mare valoare; cu toții, am pierdut un OM deosebit.

Dumnezeu să-l odihnească! ■



Rata de reducere a emisiilor de carbon pe glob a fost de 0,5% în 2021, cea mai scăzută din ultimii zece ani

Raportul *PwC Net Zero Economy Index 2022*, lansat recent, relevă că rata de reducere a emisiilor de carbon la nivel global s-a situat la 0,5% în 2021, cel mai scăzut nivel din ultimii zece ani, în condițiile în care consumul de energie și emisiile generate de acesta au crescut cu 5,5% față de nivelurile din 2020. Același document arată că, în 2020, rata de reducere a emisiilor de carbon a fost de 2,5%, în contextul scăderii cu 4,3% a cererii globale de energie. Evoluția din 2021 a fost influențată de creșterea activității economice, pe fondul redresării după COVID-19. Dacă este exclusă din date variația produsă de lockdown-ul cauzat de COVID-19 (anul 2020), se observă o rată globală de decarbonizare de 3%, în 2021 comparativ cu 2019.

„Ridicarea restricțiilor pandemiei în

2021 a fost urmată de o revenire foarte necesară a activității economice, dar care a însemnat și o revenire la niveluri mai mari ale



emisiilor de carbon. Majorarea prețurilor la energie și amenințările privind aprovizionarea au alimentat o creștere a cererii pentru combustibilii fosili pe termen scurt. Progre-

sele în materie de decarbonizare au scăzut în pofida angajamentelor din partea statelor, a companiilor și a investitorilor, astfel că

trebuie realizate eforturi mai mari pentru ca obiectivele de reducere a emisiilor să fie îndeplinite în termenele asumate. Spre exemplu, UE a anunțat că își va crește obiectivele de reducere a emisiilor în 2023, concentrându-se pe implementarea surselor regenerabile de energie. Noul plan REPower EU stabilește ca, până în 2030, ponderea energiei regenerabile să ajungă la 45% din total consum, concomitent cu o reducere cu 13% a consumului de energie. Investițiile în capacitățile de energie regenerabilă sunt mai binevenite ca niciodată, fiind o modalitate de creștere a securității ener-

getice și a stabilității prețurilor”, a declarat Dinu Bumbăcea, Country Managing Partner la PwC România.

Niciunul dintre statele membre ale G20, care reprezintă 80% din PIB-ul global și aproximativ 80% din emisiile globale, nu a obținut o reducere cu mai mult de 5% a intensității carbonului în 2021. La nivelul statelor membre ale G20, cea mai mare îmbunătățire a fost de 4,6%, cu mult sub rata de decarbonizare de 15,2% necesară în prezent pentru a limita încălzirea la 1,5°C, conform Acordului de la Paris. Fiecare țară și fiecare sector vor avea propriul traseu de decarbonizare, concentrându-se pe modificări ale mixului energetic unic și pe creșterea eficienței, precum și pe alte acțiuni, precum soluții bazate pe natura și utilizarea tehnologiei, arată raportul. ■

La nivel global, peste un miliard de abonamente 5G vor fi active până la finele acestui an

Numărul de abonamente 5G la nivel global va depăși pragul de un miliard până la sfârșitul anului în curs, iar până la finele lui 2028 va ajunge la 5 miliarde, potrivit *Ericsson Mobility Report*. La nivelul perioadei 2022 – 2028, numărul de conexiuni de tip FWA (acces wireless fix) ar urma să urce cu 19%, de la an la an, până la 300 de mi-



lioane. Raportul relevă că peste trei sferturi dintre furnizorii de servicii de comunicații (CSP) din mai mult de o sută de țări oferă, în prezent, servicii de FWA și aproape o treime dintre ei au în ofertă servicii de FWA cumulate cu servicii 5G. Comparativ, în urmă cu un an, ponderea acestora era de numai o cincime.

În intervalul iulie – septembrie 2022, numărul abonamentelor 5G noi, existente la nivel global, a crescut cu aproximativ 110 milioane, până la un total de circa 870 de milioane, iar estimările din rapoartele anterioare se mențin și pentru ediția curentă a raportului, indicând în continuare faptul că numărul de abonamente 5G ar urma să ajungă la un miliard până la sfârșitul anului curent, ritmul fiind mai rapid decât în cazul tehnologiei 4G (care a avut nevoie de 2 ani în plus,

pentru a atinge același număr de subscripții, după lansare). „Statisticile consolidează poziția tehnologiei 5G drept tehnologia de conectivitate mobilă care a înregistrat cea mai rapidă extindere, până în prezent, mai ales pe fondul disponibilității dispozitivelor de la mai mulți furnizori, al prețurilor care scad mai rapid decât în cazul tehnologiei 4G și al implementărilor timpurii ale acestor rețele în China, pe scară largă. America de Nord și Asia de Nord-Est continuă să înregistreze o creștere puternică, ponderea abonamentelor de servicii 5G urmând să atingă circa 35% (din populație) până la sfârșitul lui 2022”, se arată în document. Conform datelor oficiale, la nivel global, aproape 230 de furnizori de servicii de comunicații au lansat până în prezent servicii 5G, și peste 700 de modele de smartphone-uri compatibile cu această tehnologie au fost deja anunțate sau lansate comercial.

În plus, se estimează că acele 5 miliarde de abonamente 5G care ar urma să existe la nivel global până la sfârșitul anului 2028 vor reprezenta 55% din numărul total al abonamentelor de servicii mobile existente la momentul respectiv. Tot până atunci, aproximativ 85% din populația lumii ar urma să aibă acoperire 5G, în timp ce traficul de date înregistrat în aceste rețele ar reprezenta 70% din traficul global total de date. Totodată, și numărul total (global) de abonamente 4G își continuă ascensiunea, acesta crescând în perioada iulie – septembrie 2022 cu aproximativ 41 de milioane. Se estimează că numărul de abonamente 4G la nivel global va ajunge la aproximativ 5,2 miliarde în următoarea perioadă.

Documentul arată că numărul total al abonamentelor de servicii mobile ar urma să depășească 8,4 miliarde până la sfârșitul

acestui an și 9,2 miliarde până la finalul lui 2028, majoritatea acestora fiind asociate cu dispozitive smartphone. ■

AGIR a implementat PLATA ONLINE a taxelor și cotizațiilor

Astfel, acestea se pot achita direct pe site-ul AGIR, accesând contul de membru pe www.agir.ro.

Taxele și cotizațiile pot fi plătite și în conturile bancare:

▪ CONT EURO: RO95

BTRL EUR CRT00W3590801, Banca Transilvania, Agenția Piața Amzei;

▪ CONT LEI: RO35 BTRL 0410 1205 W359 08XX, Banca Transilvania, Agenția Piața Amzei;

▪ CONT LEI: RO55 BRMA 0580 0580 0070 0000, Banca Românească, Agenția Piața Amzei.



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.

Prețuirea contribuțiilor la progresul științelor tehnice din România

Anul pe care îl vom încheia în curând a fost marcat de numeroase evenimente care au relevat locul și rolul comunității ingineresti din țara noastră la dezvoltarea economico-socială a României în prezent și într-o largă perspectivă. În acest cadru, s-a acordat o atenție deosebită personalităților care au avut și au merite remarcabile la afirmarea tot mai puternică a științelor tehnice în condițiile profundelor schimbări care au loc în întreaga lume.

Astfel, consemnăm că, la Universitatea din Petroșani, s-au desfășurat, în perioada 6 – 7 octombrie a.c., *Zilele Academiei de Științe Tehnice din România*, cu tema „Eficiență și eficacitate în inginerie”. Cu acest prilej, s-a acordat înaltul titlu academic de Doctor Honoris Causa academicia-

nului Ion Bostan, membru al Academiei de Stat a Republicii Moldova; prof. univ. as. dr. ing. EurIng Mihai Mihăiță, președintele Academiei de Științe Tehnice din România și președintele Asociației Generale a Inginerilor din România (AGIR); prof. univ. dr. ing. Nicolae Iliș, membru al Academiei de Științe Tehnice din România, vicepreședinte al Secției Ingineria Petrolului, Minelor și Geonomiei. De asemenea, la 21 noiembrie a.c., Academia Forțelor Terestre „Nicolae Bălcescu” din Sibiu a conferit titlul de Doctor Honoris Causa prof. univ. as. dr. ing. EurIng Mihai Mihăiță.

Publicăm în numărul de față al „Universului ingineresc” comunicarea susținută de președintele AGIR și președintele de onoare al ASTR, Mihai Mihăiță.



DESPRE VIITOR

Regândirea trecutului din perspectiva zilei de mâine

La începutul secolului al XXI-lea, întrebările amenințătoare sunt mai acute decât oricând înainte: Unde mergem? Ce ne așteaptă? Vom supraviețui? Deasupra planetei atârna sabia lui Damocles – a autodistrugerii, în cazul unui război nuclear. Sunt teme a căror importanță nu poate fi în niciun fel subestimată și, tocmai de aceea, ele cer răspunsuri adecvate, optime. Într-un asemenea demers se cere pornit de la constatarea potrivit căreia în existența sa de 45 de milioane de secole, înfățișarea Pământului s-a schimbat, continentele s-au deplasat, calota glaciară a crescut și s-a diminuat, iar specii succesive au apărut, au evoluat și au dispărut.

În ultimele două secole, schimbările s-au accelerat odată cu creșterea demografică. În doar cincizeci de ani, cantitatea de dioxid de carbon din atmosferă a început să crească anormal de repede. Și s-a mai întâmplat un lucru fără precedent: rachetele lansate de pe suprafața planetei au părăsit complet biosfera. Unele au fost propulsate pe orbite în jurul Pământului, altele au călătorit spre Lună și spre alte planete.

Evident, trecutul s-a întâmplat deja. Poate fi interpretat, regândit. Dar nu poți schimba nimic din ceea ce a fost. Iar viitorul nu este programat de nimeni. Este o pagină deschisă în care își vor scrie gândurile generațiile prezente și viitoare.

În acest context, este bine să ne reamintim că, în urmă cu mulți ani, Albert Einstein a subliniat că noua eră are nevoie de noi moduri de gândire. El a spus că eliberarea energiei atomice a schimbat totul, în așa fel încât vechile noastre moduri de a gândi erau depășite.

Se știe prea bine că orice persoană se gândește mereu la ce o așteaptă în viitorul mai apropiat sau mai îndepărtat. Chiar și în cele mai vechi timpuri, în toate țările s-au folosit serviciile ghicitorilor și s-a recurs la vrăjitorie cu speranța că își vor afla soarta. Mulți gânditori au încercat să înțeleagă ce așteaptă omenirea. Fiecare o prezintă în felul său, într-o viziune proprie strâns legată de factorii spațiu și timp.

Bunăoară, în secolul al XVI-lea, Thomas Morus descria organizarea politică a unei națiuni insulare imaginare, oferind astfel o viziune idilică a vieții, în cea mai faimoasă și controversată operă a sa „Despre cea mai bună formă de stat și despre noua Utopie”.

Dar în secolul al XX-lea, concepțiile despre destinele omenirii au început să se schimbe. Primul Război Mondial a generat producerea de tot mai multe arme de distrugere în masă, a confirmat fragilitatea lumii înconjurătoare. Omenirea și-a dat seama că poate fi rapid exterminată, iar credința în nemurire a fost puternic zdruncinată. A urmat o succesiune de crize care s-au manifestat la scara globală, inclusiv în toate domeniile culturii, artei și literaturii.

În aceste circumstanțe s-a dezvoltat genul distopiei. După ce oamenii și-au dat seama cât de ușor este să distrugi omenirea, au apărut numeroase lucrări de avertizare, mai ales în legătură cu progresul tehnologic care devine, într-o tot mai mare măsură, o componentă organică a vieții cotidiene.

La problemele globale, soluții globale

◆ Amenințarea nucleară

O caracteristică a etapei moderne este că un număr tot mai mare de probleme principale ale dezvoltării sociale, care au avut

loc anterior și au fost de natură locală, capătă proporții globale și au următoarea structură:

1) probleme inter-sociale, legate de interacțiunea statelor, diverse sisteme social-economice (probleme ale păcii și dezarmării, dezvoltarea socio-economică mondială, depășirea întârzierii dezvoltării unor țări și regiuni etc.);

2) probleme antro-po-sociale legate de relația dintre om și societate (probleme ale progresului științific și tehnologic, criza în sferile educației și culturii, creșterea populației, îngrijirea sănătății, adaptarea biosocietății la omului și viitorul său);

3) probleme naturale și sociale globale, care rezultă din interacțiunea omului și a societății cu natura (probleme de mediu, problema resurselor, a energiei și a hranei).

Mai ales în ultimul timp, s-au acutizat la cote fără precedent problemele determinate de amenințarea unui incendiu termonuclear. Fantoma „judecății judiciare”, „omnicidul”, distrugerea globală a tuturor oamenilor și a tuturor bunurilor, a tuturor cuceririlor civilizației cutureieră încă planeta. Posibilitățile apariției „flăcării arzătoare” și a unei „ierni nucleare” nu sunt deloc abstracte, ele au trăsături vizibile, palpabile.

În declarația Organizației Națiunilor Unite (ONU) din 1981, s-a afirmat că orice acțiune care împinge lumea spre o catastrofă nucleară este incompatibilă cu legile moralității, cu idealurile înalte ale Cartei ONU. Cu toate acestea, tehnologia nucleară este în extensie; India, Pakistanul și Israelul produc deja arme nucleare, și alte state se pregătesc să le asimileze. Actuala situație de la centrala electronucleară din Zaporojie (Ucraina) a fost și este de natură a provoca noi îngrijorări majore. Există și un pericol tot mai mare ca armele nucleare să cadă în mâinile unor aventurieri politici iresponsabili și chiar în mâinile unor elemente criminale.

◆ Amenințarea ecologică

A doua amenințare este apropierea iminentă a unei catastrofe ecologice. De multe secole, omul folosește natura, resursele ei, fără să îi pese de completarea lor. Progresul în știință și tehnologie a trezit interes pentru calculatoare, pentru cucerirea spațiului cosmic, dar, în același timp, omul a uitat, în foarte mare măsură, de fundamentele biologice ale ființei sale, numite



„pământ”, „apă”, „aer”, care sunt esențiale pentru păstrarea vieții, pentru supraviețuirea omenirii. Otrăvirea apei, aerului, ploile acide, exploatarea devastatoare a pământului, care au dus la deșertificare, la defrișarea și la erodarea solului, pierderea unor specii biologice unice, toate acestea au reprezentat și reprezintă o amenințare majoră pentru viața umană însăși. În același timp, se impune să ținem cont nu doar de factorii fizici

asociați, ci și de cei psihologici.

◆ Amenințarea demografică

Totodată, o amenințare importantă o identificăm în situația demografică. Să ne reamintim că omul a apărut pe Pământ în urmă cu mai bine de 3,5 milioane de ani și, multă vreme, populația a rămas stabilă. A fost nevoie de 200 000 de ani pentru ca populația umană să ajungă la un miliard și de numai 200 de ani pentru a crește de la un miliard la șapte miliarde de locuitori. Pe măsură ce numărul populației a crescut, utilizarea resurselor naturale ale Pământului s-a accentuat. Dacă astfel de rate de creștere continuă, atunci, până în 2030, populația Terrei va ajunge la 10 miliarde de oameni. Creșterea exponențială a populației are consecințe grave: poluarea mediului, acumularea unui număr mare de oameni în centrele urbane, menținând și chiar agravând înapoierea socio-economică a țărilor în curs de dezvoltare.

◆ Amenințarea epidemică

A patra amenințare constă în pericolul care planează asupra corporalității umane. Sub sabia lui Damocles nu se află doar natura „exteroară”, nișa ecologică în care trăim, ci și natura noastră „internă”, corpul nostru. Sănătatea fizică se află, totdeauna, pe unul dintre primele locuri în sistemul de valori umane, dar peste tot se înregistrează o slăbire accentuată a aparatului imunitar uman sub influența xenobioticelor și a numeroaselor stresuri sociale și personale. Oceanul de substanțe chimice din viața noastră de zi cu zi, crizele politice și zig-zag-urile economice, toate acestea afectează sistemul nervos, abilitățile de reproducere și manifestările somatice ale multor milioane de oameni. Există semne de degenerare fizică într-o serie de regiuni, o răspândire incontrollabilă, cu adevărat epidemică, a dependenței de droguri și a alcoolismului.

◆ Amenințarea informațională

De asemenea, în caracterizarea civilizației moderne, unul dintre conceptele fundamentale este cel de „informație”. Informația este un concept folosit filosofic încă din cele mai vechi timpuri și a primit recent un sens nou, mai larg, datorită ciberneticii. În prezent, conceptul filosofic al unei societăți postindustriale sau informaționale a fost

formulat în lucrările lui A. Bell, A. Toffler, I. Masuda și alții. Se discută perspectivele dezvoltării civilizației moderne în contextul existenței unei probleme globale și al formării unei societăți informaționale. În plus, se pretinde a fi o teorie filosofică generală a dezvoltării progresive a omenirii.

Mihai Mihăiță

(Continuare în pag. 6)



Proiectul Strategiei României pentru Resurse Minerale Neenergetice – orizont 2035 (I)



Ministerul Economiei a publicat recent proiectul *Strategiei României pentru Resurse Minerale Neenergetice – orizont 2035*, document elaborat în cadrul grupului de lucru la care au participat reprezentanți ai mediului academic și universitar, patronatorilor și oamenilor de afaceri, institutelor de cercetare, alți specialiști din domeniul resurselor minerale neenergetice. Fundamentarea Strategiei a pornit de la lucrarea de excelență elaborată de Academia Română – *Strategia de dezvoltare a României în următorii 20 de ani*, integrată în Proiectul sectorial Resursele naturale – *Rezerve strategice, ce folosim și ce lăsam generațiilor viitoare*.

În Nota de fundamentare a proiectului, inițiatorii menționează că principalele direcții și obiective generale stabilite la nivelul Ministerului Economiei pentru dezvoltarea pe termen mediu și lung a domeniului resurselor minerale neenergetice sunt:

- auditarea resurselor minerale exploatabile din haldele și iazurile aflate în conservare în vederea identificării unor oportunități de valorificare a acestora;
- promovarea proiectului de realizare a ciclului integrat de producție în România pentru industria cuprului (minereu de cupru – produs finit) prin identificarea unor investitori strategici pentru producerea în țară a produselor finite din cupru cu valoare adăugată mare, în concordanță cu dezvoltarea industrială și pentru a micșora importurile de produse similare din alte țări;
- asigurarea exploatarei superioare a grafitului pentru producerea pe teritoriul României a bateriilor;
- realizarea unei politici de reindustrializare națională, completă și complexă.

Prin Strategie se propune următoarea viziune: „*România 2035 – țară cu industrie minieră responsabilă și transparentă, pol de dezvoltare durabilă în economia europeană pentru bunăstarea cetățenilor*”.

În urma reorganizării administrative și separării complete a atribuțiilor și responsabilităților pentru resursele minerale, respectiv între Ministerul Economiei (resurse minerale neenergetice) și Ministerul Energiei (resurse minerale energetice), s-a decis revizuirea documentului strategic similar elaborat în 2016, dar având la bază aspectele actuale ale economiei românești în context european, aflată în proces de tranziție de la un model bazat pe industria energofagă la un proces industrial care urmărește dezvoltarea durabilă, cu valorificarea superioară a materiilor prime și circularitate.

Publicăm, începând din acest număr, o serie de elemente esențiale incluse în proiectul de Strategie elaborat de Ministerul Economiei, instituție care are și responsabilitatea implementării prevederilor documentului după intrarea lui în vigoare, a monitorizării, evaluării și actualizării continue a acestuia.

Propunere ca zăcămintele cu resurse minerale să fie declarate de importanță publică

În momentul de față, activitatea minieră se desfășoară în baza Legii Minelor nr.85/2003 și a HG nr.1208/2003 privind aprobarea Normelor pentru aplicarea Legii minelor nr.85/2003, cu completările și modificările ulterioare, dar, conform bazei de date, *Evidența de Inventar pentru domeniul resurse minerale neenergetice* conține un număr total de 1255 de acte normative, naționale, europene, precum și de ghiduri și manuale de bune practici, selectate pe criteriul incidenței reglementării.

Accesul la resurse și sustenabilitatea – cheia pentru reziliența europeană în ceea ce privește materiile prime și obținerea securității resurselor – necesită acțiuni pentru diversificarea aprovizionării atât din surse primare, cât și din surse secundare,

reducerea dependențelor și îmbunătățirea eficienței resurselor și circularitatea, inclusiv proiectarea durabilă a produselor. Acest lucru este valabil pentru toate materiile prime, inclusiv metalele comune, mineralele industriale, agregatele ș.a., dar este și mai necesar atunci când se referă la acele materii prime care sunt critice pentru UE.

Comisia Europeană a adoptat *Planul de acțiune privind economia circulară*, menit să contribuie la modernizarea economiei, prin valorificarea oportunităților oferite la nivel național și european, cu prioritate pentru șase domenii strategice: materii prime, baterii, ingrediente active farmaceutice, hidro-



gen, semiconductori, tehnologii cloud și de vârf. În prezent, la nivel european există tendința ca zăcămintele cu resurse minerale să fie declarate de importanță publică, locală, regională, națională sau europeană, asigurându-se reglementări care să protejeze cercetarea și exploatarea.

Politica europeană în domeniul climei și energiei necesită o cantitate mare de metale și minerale pentru tehnologiile sale strategice și, în acest sens, trebuie mărită capacitatea pentru toate etapele lanțului valoric al materiilor prime, și anume: minerit, reciclare și extragere din minereu, rafinare și transformare (conform Rezoluției Parlamentului European din 25 noiembrie 2020 referitoare la o nouă strategie industrială pentru Europa).

În România, începând din anul 1998, prin 11 hotărâri de guvern a fost aprobată închiderea definitivă, conservarea și monitorizarea factorilor de mediu post-inchidere a 556 mine, amplasate pe teritoriul administrativ al 227 de comunități locale din 28 de județe, cu importanță de depozite de deșeuri industriale, care pot fi valorificate superior.

România, viitor pol de interes în sistemul incluziv industrial european

Strategia valorifică etapa de documentare și consultare participativă din perioada 2016 – 2022. La începutul anului 2016, Ministerul Economiei a constituit grupuri de lucru interinstituționale care s-au ocupat în principal de inventarierea documentelor cu relevanță în domeniu, analizând variantele de strategie minieră 2010 și 2012 și diverse strategii/rapoarte ale țărilor europene cu activități miniere similare țării noastre. Pentru schițarea politicii resurselor minerale, reprezentanții Ministerului Economiei au participat la consultări cu misiunile de experți ai Băncii Mondiale, care au făcut observații la legea minelor și la strategia minieră, propuneri pentru studii de evaluare specifice și recomandări pentru măsuri de regenerare socio-economică pe termen lung. Subiectele principale trecute în revistă au fost: baza de resurse minerale, cadrul legislativ și instituțional, piața internă și industria europeană, accesibilitatea informațiilor, factorii care afectează investițiile, aspecte ale corupției în sistem, forța de muncă, atitudinea generală față de activitățile

miniere, barierele culturale, utilizarea terenurilor, procesul de licențiere, închiderea minelor, ecologizare, protecția mediului, cianuri, accesul la infrastructură, potențial de reciclare, cercetare-învățământ-inovare, dezvoltare durabilă participativă, cazuri de infringement, regenerare socio-economică a comunităților, manuale/ghiduri de bune practici, schimb de experiență, parteneriate, oportunități de dezvoltare, colaborare internațională, definirea rolului statului, aspecte instituționale, implementarea strategiei, sistem de raportare, evaluare și monitorizare, politică minerală și legea minelor.

De asemenea, în cursul anului 2016 a fost demarată și etapa de identificare și informare a potențialilor participanți la procesul de consultare participativă. Astfel, a fost inițiată consultarea cu organizațiile neguvernamentale (Mining Watch, Greenpeace România, organizații locale etc.) care au fost invitate să transmită observații și să participe la întâlniri la nivel local (Alba Iulia, Baia Mare, Rodna, Sărmășag etc.) și s-a derulat etapa de culegere de informații prin anchetele pe teren realizate pe bază de chestionare aplicate în comunitățile miniere.

Stabilirea obiectivelor strategice generale s-a realizat în cadrul unui proces consultativ participativ, prin care au fost definite coordonatele noi viziunii propuse:

- capacitatea industrială este redusă, aspect ce conduce la necesitatea reindustrializării României în context larg european;
- resursele minerale sunt vitale pentru economia mondială în condițiile în care unele resurse minerale sunt neregenerabile și limitate;
- mineritul energointensiv a avut efecte negative istorice asupra mediului și sănătății populației, în prezent făcându-se tranziția la mineritul durabil și la economia circulară;
- exploatarea resurselor trebuie să asigure corelarea profitului investitorului cu necesitățile de dezvoltare locală;
- contextul european de revizuire a strategiei de industrializare;
- contextul socio-economic și geopolitic global: situația epidemiologică, criza energetică și militară.

Resursele subsolului sunt proprietatea Statului Român, iar interesele Statului Român sunt exprimate prin documentele de politică a resurselor minerale, astfel că prin Strategia resurselor minerale neenergetice adaptată la noua realitate economică, prin natura și diversitatea resurselor sale minerale, România poate deveni un pol de interes în sistemul incluziv industrial european și poate contribui la asigurarea rezilienței la situațiile de criză.

La elaborarea Strategiei s-a ținut cont de necesitățile și direcțiile de dezvoltare de la nivel european și internațional cu impact asupra documentelor de politică publică din domeniul industrial.

Priorități și rezultate așteptate

Strategia stabilește *direcțiile generale de dezvoltare, obiectivele, propunerile de măsuri, standardele internaționale* pentru minerit durabil și modul în care activitățile desfășurate în domeniul resurselor minerale neenergetice pot contribui la atingerea obiectivelor de dezvoltare durabilă.

• **Prioritățile** sunt reprezentate de: cercetarea geologică, inventarierea și evaluarea materiilor prime critice, exploatarea și prelucrarea avansată a resurselor minerale neenergetice, refacerea mediului și regenerarea socio-economică, valorificarea resurselor secundare din haldele de steril și iazurile de decantare, utilizarea apelor geotermale.

În urma evaluării situației actuale, au fost identificate:

- **Obiectivele generale:** • armonizarea cadrului legislativ și instituțional în domeniul resurselor minerale neenergetice; • exploatarea responsabilă a resurselor minerale neenergetice conform interesului național, în perspectiva dezvoltării durabile a țării; • creșterea nivelului de finanțare a cercetării, dezvoltării și inovării industriale în domeniul resurselor minerale neenergetice.
- **Obiectivele specifice:** • armonizarea continuă a cadrului legislativ din domeniul minier cu legislația internă și europeană; • modificarea cadrului instituțional în domeniu; • reorganizarea domeniului minier în perspectiva asigurării resurselor minerale necesare dezvoltării durabile a țării; • asigurarea protecției

mediului, managementului riscului și adaptării la schimbările climatice; • închiderea minelor; • dezvoltare durabilă și asigurarea regenerării socio-economice și culturale a comunităților din zonele industriale; • crearea condițiilor cadru pentru sprijinirea activității de cercetare, dezvoltare, inovare.

• **Rezultatele așteptate în urma implementării** Strategiei sunt următoarele:

- cadrul legislativ și de reglementare actualizat și aliniat la cerințele și standardele internaționale, față de situația prezentă impunându-se atât continuarea procesului de simplificare, sistematizare și actualizare a principalelor reglementări, cât și armonizarea domeniului resurselor minerale neenergetice la condiționalitățile și limitările impuse de provocările apărute, în context național și european;
- autoritate de reglementare, autorizare și control independentă, competentă și eficientă și procese de reglementare, autorizare și control bine definite, eficiente și transparente;
- atribuirea clară a rolurilor, responsabilităților, autorității și răspunderii în gestionarea resurselor minerale, pentru toate organizațiile implicate;
- cooperare eficientă între autoritățile și instituțiile care participă la activitățile de reglementare, autorizare și control în domeniul minier;
- asigurarea capacităților naționale de cercetare și dezvoltare în domeniul resurselor minerale;
- asigurarea personalului necesar calificat și motivat și a unor resurse financiare adecvate pentru toate activitățile importante în toate organizațiile din domeniul resurselor minerale, precum și în toate autoritățile de reglementare și control, în compartimentele cu responsabilități conexe domeniului resurselor minerale;
- utilizarea eficientă a cadrului și a mecanismelor de cooperare internațională;
- informarea corectă și coerentă a publicului cu privire la activitățile și evenimentele importante din activitatea de exploatare a resurselor minerale;
- creșterea nivelului de încredere a populației în instituțiile statului cu atribuții și responsabilități în domeniul minier;
- mediu curat;
- contribuție la dezvoltarea durabilă a comunităților miniere;
- reindustrializarea României;
- creșterea bunăstării cetățenilor.

Prin document, se propune, totodată, înființarea unui *Consiliu Consultativ Național* pentru implementarea prevederilor Strategiei, ca rezultat al consultărilor în cadrul grupurilor de lucru, consultărilor comunitare din cele mai importante zone miniere și prin incorporarea observațiilor și propunerilor relevante formulate pe parcursul procesului participativ de consultare, evaluarea politicilor publice, monitorizarea evoluțiilor sectoriale și formularea unor direcții strategice și acțiuni pentru îmbunătățirea potențialului sectorului.



Inițiatorii Strategiei relevă că necesitatea asigurării *bazelor de date integrate* impune transformări instituționale precum transformarea Agenției Naționale pentru Resurse Minerale

(ANRM) în autoritate de reglementare – potrivit celor mai recente modificări la Legea minelor – și transformarea Institutului Geologic al României (IGR) în Serviciu Geologic Național în măsură să administreze datele, informațiile și activitățile de cercetare pentru resurse minerale pe model european/internațional.

Indicatori de monitorizare

Potrivit prevederilor Strategiei, monitorizarea domeniului resurselor minerale neenergetice se va face anual, ținând cont de indicatorii stabiliți pentru atingerea obiectivelor de dezvoltare durabilă. Se va elabora un *ghid de monitorizare* și, în măsura disponibilității datelor, se vor raporta și următorii indicatori: • ponderea activităților din sectorul minier în Produsul Intern Brut al României; • valoarea investițiilor în domeniu; • importurile de substanțe minerale utile (neenergetice) din UE și din celelalte state ale lumii; • valoarea finanțărilor pentru cercetare-dezvoltare, atât de la bugetul de stat, cât și din sectorul privat; • numărul de persoane angajate în activitățile din industria minieră; • numărul de persoane instruite prin cursuri de perfecționare (peste 25 de ani); • persoane școlarizate la nivel preuniversitar, universitar, masterat, școli doctorale; • nivelul de sănătate al lucrătorilor din sectorul minier; • creșterea nivelului de trai în zonele cu activitate de exploatare a substanțelor minerale utile.

Substanțele minerale utile analizate în Strategie

Substanțele minerale utile analizate în Strategie sunt:

- ♦ **Resurse minerale nemetalifere:** • sare gemă; • minerale industriale, roci utile și roci ornamentale;
- ♦ **Resurse minerale metalifere:** • minereuri polimetalice (Cu-Pb-Zn); • minereuri auro-argentifere;
- ♦ **Resurse hidrominerale:** • ape minerale naturale; • ape geotermale;
- ♦ **Materii prime critice:** • pământuri rare; • magnezium; • grafit;
- ♦ **Resurse secundare:** • iazuri de decantare; • halde de steril.

♦ Analize SWOT privind resursele minerale nemetalifere

• **Resursele de sare**

Puncte tari: • resursă cantitativ și calitativ apreciabilă; • rezervele industriale pot asigura producția de sare la nivelul cererii actuale și de perspectivă pe o perioadă de peste 50 ani; • variația calitativă a rezervelor face din această substanță minerală utilă o sursă importantă pentru diferite ramuri industriale, de la sarea pentru consum uman la sarea industrială și cea utilizată pentru drumuri; • resursele de sare sunt răspândite aproape uniform pe tot cuprinsul țării; • toate minele sunt pretabile la aplicarea tehnologiilor moderne de extracție și prelucrare.

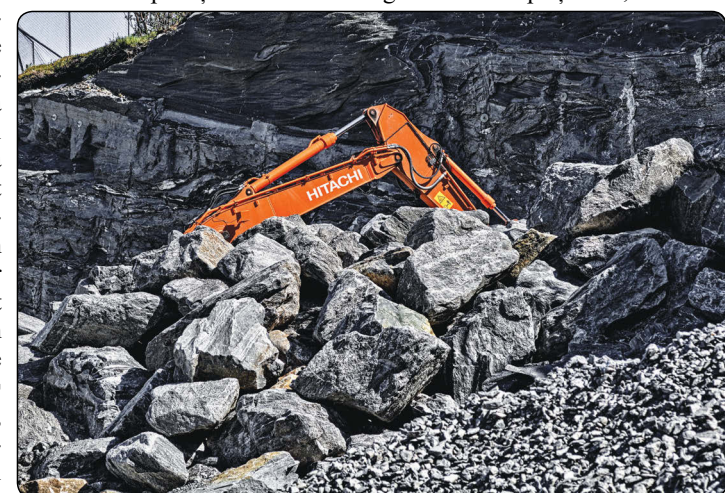
Puncte slabe: • obligativitatea adoptării soluțiilor pentru îndepărtarea apei la contactul steril/sare; • grad scăzut de valorificare a rezervelor ținând cont de condiționările impuse de metodele de exploatare utilizate; • scăderea drastică a industriei care folosește sarea ca materie primă; • majoritatea exploatarea actuală nu beneficiază de acces corespunzător la infrastructura de transport.

Oportunități: • existența unui avantaj competitiv natural pe piețele din țările vecine care nu dispun de rezerve de sare; • extinderea pieței odată cu aderarea de noi state membre la UE; • existența unui potențial

de valorificare a unor activități conexe producției de bază în golerile miniere remanente, cum ar fi: activități turistice, bal-

neoclimaterice, sportive și de agrement, religioase, stocarea de gaze naturale în cavernele create ca urmare a exploatării sării în soluție, posibilitatea stocării de gaze naturale sau țitei etc.; • perspectiva implementării unei noi tehnologii de exploatare a sării geme prin folosirea mecanizării în locul dislocării cu explozivi.

Riscuri: • fluctuația cererii de sare pentru drumuri în funcție de factorii meteo-climatici; • creșterea drastică a tarifelor de transport și a costurilor energiei la nivelul pieței UE; • restrân-



gerea pieței interne din cauza declinului industriei chimice; • existența în cadrul perimetrelor de exploatare concesionate a unor lucrări miniere vechi, istorice, care prezintă unele riscuri din punct de vedere al asigurării stabilității; • costuri ridicate de refacere a mediului în cazul exploatării sării prin dizolvare cetică cu ajutorul sondelor.

• Resursele de minerale industriale, roci utile, roci ornamentale

Puncte tari: • tradiție și experiență îndelungată; • existența forței de muncă calificată; • rezerva geologică poate asigura, în cazul exploatării, atât necesarul din țară cu materia primă pentru industrie, rezervele strategice pentru situații deosebite, cât și dezvoltarea pe orizontală a altor ramuri industriale: construcții mașini, energetic, combustibili, alimentară etc.

Puncte slabe: • nu este reglementat accesul la terenurile din perimetrele de exploatare; • modul dificil și greoi de schimbare a destinației terenurilor din perimetru, iar existența unui cadru legislativ inadecvat poate conduce la interpretarea arbitrară a legislației de către reprezentanții administrației publice centrale și locale; • lipsa de predictibilitate pe termen lung a nivelului de taxare conduce la imposibilitatea elaborării unor planuri de afaceri; • inexistența la nivel național a unor baze de date statistice actualizate și având caracter transparent, referitoare la: zăcămintele de substanțe minerale utile cu rezerve omologate aflate în exploatare, concesionate sau potențial concesionabile, volumele și cantitățile de rezerve exploatare anual și agenții economice care desfășoară activități de extracție a substanțelor minerale utile; • în cazul unei eventuale redeschideri ale minelor închise, infrastructura (rețele de lucrări miniere, amplasamente pentru incinte, utilități și uzine de preparare, căi de acces) nu mai există; • lipsește industria de prelucrare post-extracție; • condiții de exploatare dificile la unele zăcăminte; • impactul asupra mediului; • perioada redusă de valabilitate a permiselor de exploatare; • bariere administrative și legislative pentru mediul de afaceri: dubla impozitare, taxa pe toată suprafața perimetrului de exploatare a permisului/licenței, redevența pe cantitatea de resursă minerală exploatăută, accize, garanții etc.; • transportul produselor de agregate minerale pe drumurile publice.

Oportunități: • existența unor perimetre miniere ce pot fi concesionate; condițiile de zăcămintă permit introducerea tehnologiilor moderne; • analiza și reglementarea dobândirii accesului și folosinței terenurilor din fondul forestier și agricol extravilan, pe perioada în care urmează să se efectueze activități miniere.

Riscuri: • abundența și diversitatea ofertei pe plan mondial; • scăderea conținutului de substanță utilă.

(Va urma)

UE va investi 13,5 miliarde euro în cercetare și inovare în perioada 2023 – 2024 ♦ Finanțarea va avea în vedere găsirea unor soluții revoluționare la provocările de mediu, energetice, digitale și geopolitice

Comisia Europeană (CE) a adoptat principalul program de lucru *Orizont Europa pentru perioada 2023 – 2024*, prin intermediul căruia aproximativ 13,5 miliarde euro vor fi dedicate sprijinirii cercetătorilor și inovatorilor din Europa în vederea găsirii unor soluții revoluționare la provocările de mediu, energetice, digitale și geopolitice, a anunțat Executivul comunitar, într-un comunicat. „Ca parte a programului mai amplu de cercetare și inovare al UE, *Orizont Europa*, în valoare de 95,5 miliarde euro, finanțarea va contribui la atingerea de către UE a obiectivelor sale climatice, la creșterea rezilienței energetice și la dezvoltarea tehnologiilor digitale esențiale. Ea va viza și acțiuni specifice menite să sprijine Ucraina, să stimuleze reziliența economică și să contribuie la o redresare sustenabilă de pe urma pandemiei de COVID-19. Finanțarea va contribui la consolidarea ecosistemului european de cercetare și inovare, inclusiv printr-o participare mai largă a cercetătorilor și inovatorilor din întreaga Europă, printr-o mai mare mobilitate și finanțare pentru infrastructuri de cercetare de nivel mondial”, se menționează în comunicat.

Îndeplinirea obiectivelor politicilor climatice și ale transformării digitale

5,67 miliarde euro (peste 42% din bugetul programului de lucru) sunt dedicate îndeplinirii obiectivelor esențiale ale politicilor climatice, găsirii unor soluții ino-

vatoare pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și adaptării la schimbările climatice. 1,67 miliarde euro vor contribui la sprijinirea biodiversității.

Peste 4,5 miliarde euro vor sprijini tranziția digitală a UE, inclusiv dezvoltarea tehnologiilor digitale esențiale și încurajarea integrării acestora în viețile noastre.

De asemenea, se va acorda un sprijin amplu *noului Bauhaus european*, care urmărește să demonstreze beneficiile tranziției verzi în viața de zi cu zi și în spațiile de locuit ale oamenilor.

Sprijinirea unei Europe sigure, securizate și reziliente

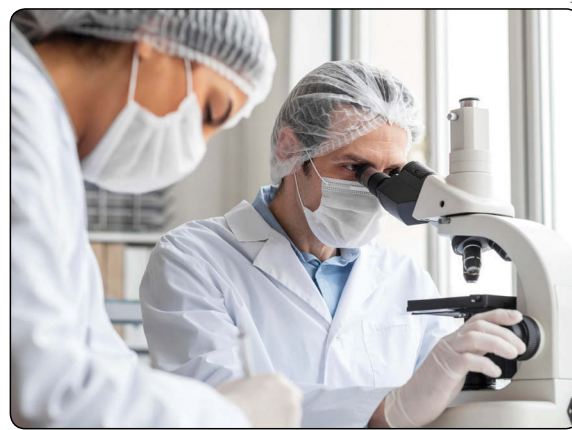
Aproape 970 de milioane euro vor fi investite pentru a contribui la accelerarea tranziției la energia curată, în conformitate cu *planul REPowerEU*, precum și pentru a spori independența energetică a Europei față de furnizorii nefiabli și față de combustibilii fosili proveniți din surse volatile.

În 2023, programul de lucru va direcționa investiții în valoare de peste 1 miliard euro din *NextGenerationEU* către redresarea Europei de pe urma daunelor economice și sociale cauzate de pandemia COVID-19. În plus, el sprijină cercetarea și inovarea cu 336 de milioane euro pentru a îmbunătăți gradul de pregătire în caz de pandemie și pentru a răspunde la urgențe sanitare. Acest aspect este în conformitate cu obiectivele Autorității europene pentru pregătire și răspuns în caz de urgență sanitară (HERA).

Programul va sprijini, în plus, infrastructurile critice împotriva amenințărilor fizice și cibernetice pentru a consolida reziliența UE.

Problemele comune implică rezolvări comune

Programul de lucru *Orizont Europa* pentru perioada 2023 – 2024 cuprinde acțiuni de sprijinire și consolidare a inițiativelor internaționale în domeniul energiei din surse regenerabile, al sistemelor alimentare, al sănătății globale, al observării mediului și în alte domenii. El se bazează pe „Inițiativa pentru Africa” și introduce noua „Inițiativă mediteraneeană”, ca răspuns la noua agendă



de cercetare și inovare elaborată împreună cu Uniunea pentru Mediterana.

În ceea ce privește cooperarea cu China, programul de lucru se va axa pe aborda-

rea provocărilor globale prin intermediul a două inițiative emblematiche de cercetare vizând alimentația, agricultura și biotehnologia, schimbările climatice și biodiversitatea.

Deschiderea către cooperarea internațională este echilibrată de necesitatea de a proteja interesele UE în domenii strategice, în special de a promova autonomia strategică deschisă a UE, poziția sa de lider tehnologic și competitivitatea sa.

Misiunile UE

Peste 600 de milioane euro vor fi investite în 2023 în cele *cinci misiuni ale UE*. Această finanțare va sprijini cercetarea și inovarea, care se preconizează că vor avea

ca rezultat, de exemplu, o mai bună pregătire a autorităților locale și regionale pentru a face față riscurilor legate de climă, refacerea a cel puțin 25 000 km de râuri, contracte vizând clima încheiate cu 100 de orașe, lansarea unor programe de monitorizare a solului sau optimizarea intervențiilor minim invazive de diagnosticare a cancerului. Comisia estimează că misiunile vor atrage contribuții din alte surse de finanțare, astfel încât să se atingă un nivel total de investiții la sfârșitul anului 2023 care să depășească investițiile realizate prin intermediul programului *Orizont Europa*. ■

Prețuirea contribuțiilor la progresul științelor tehnice din România

(Urmare din pag. 3)

O nouă societate, un nou rol al științei și tehnicii

Conceptul de postindustrialism la care m-am referit pornește de la faptul că societatea modernă este dominată nu de sfera primară a economiei (agricultura), nu de cea secundară (industria), ci de cea terțiară (sectorul serviciilor), în care informația joacă un rol decisiv.

Noua societate bazată pe forța de muncă foarte productivă va putea, în sfârșit, să își concentreze mai mult atenția asupra creșterii copiilor, sănătății oamenilor și asupra educației acestora. Bătrânețea și singurătatea vor fi subiectul preocupărilor sale speciale. Va fi, potrivit lui A. Toffler, o societate de adevărată libertate a individului, în care o persoană va interacționa armonios cu natura. Astfel, informația influențează esențial, simultan, viața socio-culturală a unei persoane și existența sa materială. În societatea postindustrială, resursele informaționale naționale reprezintă principala sa valoare economică, cea mai mare sursă de bogăție.

În același timp, spre deosebire de consumul de materiale și energie care duce la o creștere a entropiei în univers, utilizarea informației duce la efectul opus – crește cunoștințele umane, crește or-

ganizarea în mediul înconjurător și reduce entropia.

Nu putem prezice cu adevărat viitorul, întrucât – printre multe altele – tehnologia nu este deterministă. Aceeași tehnologie ar putea crea tipuri diferite de societăți. Să luăm cazul Coreei de Sud și cel al Coreei de Nord: și una și alta au avut acces exact la aceeași tehnologie, dar au ales să o folosească în moduri cât se poate de diferite.

Progresul inteligenței artificiale și al biotehnologiei va transforma, cu siguranță, lumea, însă nu are un singur rezultat obligatoriu. Totuși, nu este ușor să gândim și să ne comportăm în mod diferit, deoarece gândurile și faptele noastre sunt constrânse, de regulă, de ideologie și sistemele sociale actuale.



Lumea se schimbă mai repede ca oricând și suntem asaltați de cantități considerabile de date, de idei, de promisiuni și de amenințări.

În trecut, cenzura funcționa prin blo-

carea de informații. În secolul XXI, cenzura funcționează prin bombardarea oamenilor cu informații irelevante. Efectiv, nu știm la ce să fim atenți, iar adesea ne petrecem timpul investigând și dezbătând chestiuni minore. Pe vremuri, să ai putere însemna să ai acces la date; astăzi, să ai putere înseamnă să știi ce să ignori, pe ce anume să ne concentrăm.

Gândirea pe termen scurt, mediu și lung

Dacă gândim în termeni de luni, probabil ar fi mai bine să ne concentrăm asupra problemelor imediate, cum sunt: războiul din Ucraina, criza refugiaților din Europa și altele. Dacă gândim în termeni de decenii, atunci încălzirea globală, inegalitatea crescândă și bulversările de pe piața muncii se află pe primul plan. Însă, dacă privim viața la scară mare, toate celelalte probleme și evenimente sunt eclipsate de trei procese interconectate:

- 1) știința converge către o dogmă atotcuprinzătoare, potrivit căreia organismele sunt algoritmi, iar viața înseamnă procesare de date;
 - 2) inteligența se decuplează de conștiință;
 - 3) algoritmi nonconștienți, dar deosebit de inteligenți, ar putea să ne cunoască în curând mai bine decât ne cunoaștem noi.
- Dar aceste trei procese ridică trei întrebări-cheie:

1) Sunt, într-adevăr, organismele doar algoritmi, iar viața înseamnă, cu adevărat, doar procesare de date?

2) Care este mai valoroasă – inteligența sau conștiința?

3) Ce se va întâmpla cu societatea, politica și viața de zi cu zi, atunci când algoritmi nonconștienți, dar deosebit de inteligenți, ne vor cunoaște mai bine decât ne cunoaștem noi înșine?

Între timp, însă, au apărut scenarii pe care nu le-au întrevăzut nici măcar maeștri ai genului horror: oameni concepuți în laborator, ființe hibride, jumătate computer, jumătate om. Profesorul de istorie Yuval Noah Harari descrie în cartea sa „Scurtă istorie a omenirii” cum știința îngăduie omului să depășească granițele biologice. Harari dă exemplul lui Alba, un iepure verde fluorescent, realizat în laborator de bioinginerii brazilieni și francezi prin implantarea unei gene de meduză într-un embrion de iepure. Revoluția științifică, susține Harari, s-ar putea dovedi cel mai important eveniment de la începutul vieții pe Pământ, după patru milioane de ani de selecție naturală. Alba se află la începutul unei noi ere, a vieții constituite în funcție de necesitate – *intelligent design*. Iată părerea de ateu a lui Harari:

„Istoria a început atunci când oamenii au făurit zeii și se încheie atunci când ei înșiși se transformă în zei.” ■

N.R.: Credit foto: www.armyacademy.ro

Program pentru promovarea oportunităților de carieră în domeniul nuclear

SN Nuclearelectrica SA, în parteneriat cu Asociația The Social Incubator, prin intermediul platformei online www.bunincarierea.ro, au lansat programul de orientare vocațională „Fii aproape supererou”. Tinerii liceeni sau studenți care sunt pe cale să-și aleagă parcursul profesional au acum ocazia să descopere oportunitățile oferite de o carieră în domeniul nuclear, pe pagina dedicată acestui proiect în platforma [bunincarierea.ro](http://www.bunincarierea.ro). „Profesioniștii angajați la CNE Cernavodă, centrala nucleară care generează 33% din energia electrică curată a țării, și la FCN Pitești, fabrica unde se produce combustibilul nuclear utilizat în centrală, le împărtășesc tinerilor din experiența

lor profesională, prin intermediul unei serii de materiale video inspiraționale, activitățile specifice jobului, abilitățile și cunoștințele necesare, studii și cursuri, universități și facultăți recomandate. Nuclearelectrica este unul dintre cei mai importanți angajați

Nucleu de excelență în domeniul nuclear

Prin intermediul acestui parteneriat strategic cu SN Nuclearelectrica SA, platforma de consiliere vocațională www.bunincarierea.ro devine un nucleu de excelență și oportunități pentru tinerii din România care pot astfel începe o carieră de succes în domeniul energetic nuclear. „Elevii și studenții au acum la dispoziție un instrument educațional modern, care îi ajută să descopere meseriile de viitor din domeniul nuclear și să facă primii pași într-o carieră de succes alături de o companie de top, apreciată la nivel internațional. Puțini tineri știu că Unitățile 1 și 2 de la CNE Cernavodă se află pe locurile 1 și 3 la nivel global din peste 440 unități nucleare, în ceea ce privește performanța și securitatea nucleară, un motiv de

mândrie și o oportunitate de a învăța de la cei mai buni. De asemenea, avem proiecte de dezvoltare a programului nuclear românesc care vor fi implementate în următorii 8 – 10 ani, și vor dubla capacitatea noastră de producție de energie curată, din surse nucleare, și vor crea mii de joburi noi pentru următorii 60 de ani. Este un moment foarte bun pentru tineri să înceapă o carieră în domeniul nuclear și îi așteptăm să facă parte din nucleul nostru de excelență”, a afirmat Cosmin Ghiță, CEO Nuclearelectrica SA.

Inspirație și informație pentru o carieră de succes

În cadrul proiectului, zece profesioniști de top din domeniul energetic nuclear din România le povestesc tinerilor despre carierele lor de succes în SN Nuclearelectrica, îi sfătuiesc privind alegerea parcursului educațional și le spun de ce au nevoie pentru succes în viitoarele lor meserii. Mai mult, tinerilor le sunt oferite toate informațiile necesare privind meseriile din domeniul nuclear, care este în plină expansiune în România și la nivel internațional și este unul extrem de ofertant pentru tineri.

De asemenea, elevii și studenții vor afla mai multe și vor putea să pună propriile întrebări despre cariera în domeniul nuclear în cadrul unor ateliere de orientare profesio-

nală susținute în format fizic și online de consilierii vocaționali, profesioniști din cadrul SN Nuclearelectrica și invitați surpriză – experți, formatori de opinie și influenceri.

Primele astfel de evenimente au avut loc deja, cu prezență fizică, în Liceul Energetic Constanța și la Universitatea Ovidius, Facultatea de Inginerie Mecanică, Industrială și Maritimă, unde peste 100 de elevi și studenți au discutat despre alegerea unui traseu educațional și profesional cu accent pe oportunitățile oferite chiar în domeniul lor de studiu. Ei au aflat și despre platforma online [bunincarierea.ro](http://www.bunincarierea.ro), unde pot găsi de acum și informații despre domeniul nuclear.

„Platforma Bun În Carieră, dezvoltată de Asociația The Social Incubator în 2019, oferă o multitudine de soluții practice pentru diferite probleme cu care se confruntă tinerii aflați la început de drum în carieră. De la teste de autocunoaștere și de orientare în carieră, ședințe online de interpretare a rezultatelor acestor teste, alături de consilieri vocaționali acreditați, bibliotecă de meserii de viitor și până la ședințe online cu mentori și o secțiune de blog dedicată, platforma Bun În Carieră este prima soluție lansată pentru tinerii din România care vor să transforme obstacolele și întrebările pe care le au în oportunități”, se menționează în comunicatul transmis de Nuclearelectrica. ■



FII APROAPE SUPEREROU!
Alege o meserie în industria energiei nucleare!

BUN ÎN GARIERĂ NUCLEU DE EXCELENȚĂ

lor profesională, prin intermediul unei serii de materiale video inspiraționale, activitățile specifice jobului, abilitățile și cunoștințele necesare, studii și cursuri, universități și facultăți recomandate. Nuclearelectrica este unul dintre cei mai importanți angajați

Țara noastră, locul 49 din 132 de state analizate, în Indexul Global al Inovării 2022

Liderii mondiali în materie de inovație, conform celui mai recent *Index Global al Inovării – GII 2022*, sunt, în ordine: Elveția, Statele Unite și Suedia. Marea Britanie se află pe locul patru, urmată de Olanda și Coreea de Sud. Germania, cea mai mare economie europeană, se află pe locul 8, China pe locul 11, urmată de Franța pe locul 12. În top 20 se mai regăsesc Japonia, Israel, Austria și, din blocul țărilor din Europa de Est, Estonia, se arată într-o analiză a platformei de investiții eToro. În ceea ce privește țara noastră, „cele mai recente date publicate de Institutul Național de Statistică arată o creștere a activității de cercetare-dezvoltare în România în 2022. Cheltuielile în domeniu reprezintă 0,48% din PIB, din care 0,29% s-au dus către sectorul privat și 0,19% către cel public. Numărul angajaților din sectorul de cercetare-dezvoltare a crescut cu 3,8% față de anul 2021, ajungând la 47 011 persoane. Însă creșterea s-a datorat angajărilor făcute de sectorul privat, în timp ce personalul din sectorul public și din învățământul superior a scăzut”, se menționează într-un comunicat al platformei eToro.

Potrivit analizei, activitatea de cercetare-dezvoltare din România a fost finanțată în proporție de 51,8% de către companii și doar 31,6% din fonduri publice, inclusiv cele destinate universităților. „Deși, la prima vedere, creșterea activității de cercetare și dezvoltare din România este o veste bună, în Indexul Global al Inovării (*publi-*

cat de Organizația Mondială a Proprietății Intelectuale, n.r.) țara noastră a coborât, pierzând trei locuri din 2020. În cea mai recentă ediție a Indicelui, publicată în 2022, România a ajuns pe locul 49 din 132 de economii din lume. România este plasată pe locul 31 dintre toate cele 39 de economii europene”, menționează autorii cercetării.

Autorii cercetării mai arată că acesta este un rezultat surprinzător pentru o țară cu o comunitate IT puternică și cu politici menite să sprijine acest sector. „Chiar și investitorii români favorizează tehnologia în detrimentul altor industrii, după cum arată cel mai recent sondaj *eToro Retail Investor*



Beat. Mai mult de două treimi dintre investitorii chestionați au în portofoliu acțiuni sau alte active legate de sectorul tehnologic”, se mai precizează în comunicat.

Potrivit *Indexului*, între economiile comparabile din regiunea noastră, Cehia se află pe locul 30, Slovenia pe 33, Ungaria pe 34, Bulgaria pe 35, Polonia pe 38 și Slo-

vacia pe 46. „Economii mai mici, precum Republica Moldova, se află în urma noastră, pe locul 56”. Potrivit raportului, între punctele slabe ale țării noastre se află sofisticarea pieței, respectiv creditul intern acordat sectorului privat ca procentaj din PIB și valoarea investițiilor făcute prin capital de risc. „Suntem slabi și în ceea ce privește valoarea cheltuielilor din PIB pentru educație. Avem și puncte tari, cele mai bune fiind legate de nivelul de cunoștințe și de rezultatele obținute de sectorul tehnologiei și infrastructura IT&C”, relevă analiza.

Autorii studiului arată că, pe plan mondial, „pandemia din 2020 a accelerat cheltuielile cu cercetarea și dezvoltarea, iar tendința a continuat și în 2021. Cele mai mari companii care cheltuiesc la nivel global

pentru cercetare și dezvoltare și-au majorat aceste cheltuieli cu aproape 10%, ajungând la peste 900 de miliarde de dolari în 2021, mai mult decât înainte de pandemie”.

Astfel, această creștere a fost determinată în principal de patru industrii: hardware și echipamente electrice pentru tehnologiile informației și comunicațiilor, software și servicii IT&C, produse farmaceutice și biotehnologie și construcții și metale industriale.

Anul 2022 a adus o schimbare semnificativă în top 15 inovatori, Statele Unite, Singapore, Germania și China urcând în clasament, aceasta din urmă depășind Franța. Turcia, India și, într-o oarecare măsură, Iran, au continuat să avanseze în clasament. ■

România, statul UE cu cea mai mare pondere a cercetătorilor care lucrează în sectorul guvernamental

Numărul cercetătorilor din UE angajați cu normă întreagă (FTE) a crescut cu 45,57% în ultimul deceniu, ajungând la 2 milioane în 2021 de la 1,38 milioane în 2011, arată datele publicate de Oficiul european de statistică, Eurostat. În ultimii 10 ani, numărul cercetătorilor a crescut în aproape toate statele membre; în cazul Poloniei și Suediei, acest număr s-a dublat, ajungând la 135 700, respectiv 100 100 în 2021. Ritmuri de creștere relativ mari au fost înregistrate, de asemenea, în Ungaria (88%), Grecia și Belgia (ambele cu un avans de 79%).

În cazul țării noastre, datele provizorii ale Eurostat arată că numărul de

cercetători a crescut în 2021 comparativ cu 2011, dar, în continuare, România are mai puțin de 20 000 de cercetători, fiind devansată de state precum Irlanda, Ungaria, Finlanda, Grecia, Cehia sau Austria.

La nivelul Uniunii Europene, majoritatea cercetătorilor lucrează în sectorul întreprinderilor (56,3%), precum și în învățământul superior (31,9%), acestea fiind urmate, la distanță, de sectorul guvernamental (11%).

Țările cu cele mai mari ponderi ale cercetătorilor care lucrează în sectorul guvernamental sunt România (34,1%), Bulgaria (29,1%) și Croația (22,5%). ■



● **Noul Aeroport Internațional de la Brașov va avea lansarea oficială la 15 iunie 2023.** Noul Aeroport Internațional de la Brașov va avea lansarea oficială la 15 iunie 2023 și își va primi pasagerii într-o clădire cu dotări tehnice de ultimă generație, 10 zone de check-in și un spațiu generos de 1200 mp, cu posibilitate de extindere, în urma unei investiții de 130 milioane euro a Consiliului Județean Brașov. Potrivit unui comunicat al Asociației Naționale a Agențiilor de Turism din România (ANAT), turnul de control virtual al aeroportului, unic în România, va permite creșterea siguranței, precum și diminuarea semnificativă a costurilor. „Primele curse charter care vor fi operate de pe Aeroportul Internațional Brașov sunt în discuții avansate și îi vor duce pe brașoveni în destinațiile lor favorite fără a mai fi nevoiți să facă transferul către alte aeroporturi din apropiere. Ținând cont de popularitatea de care se bucură în prezent Brașovul în rândul turiștilor străini, estimăm că noul aeroport va crește exponențial apetitul acestora de a vizita zona”, se arată în comunicat. ■

● **Platformă educațională gratuită, care permite elevilor să efectueze acasă experimente de chimie reale.** BASF, principala companie chimică la nivel mondial, a lansat *Lab-Free Chemistry*, o platformă online gratuită, prin care liceenii și elevii din ciclul gimnazial din România vor putea învăța chimie realizând experimente sigure și distractive, chiar la ei acasă. Îndeplinirea acestui obiectiv este susținută de experiența „gamificată”, compusă din module științifice extinse și interactive. Potrivit unui comunicat, „experimentele sunt sigure, ușor de urmărit, simplu de efectuat și prezentate într-un mod modern și prietenos pentru tineri, urmate de tranziții rapide care stimulează memoria elevilor. Interfața intuitivă a website-ului în care sunt prezentate experimentele este menită să compenseze farmecul realist al exercițiilor de



laborator”. După finalizarea cu succes a cursului, tinerii au șansa să obțină certificatul BASF Lab-Free Chemistry. Platforma educațională poate fi accesată pe labfreechemistry.com. ■

● **83% dintre parole pot fi sparte într-o secundă.** Conform clasamentului anual întocmit de NordPass, în 2022, cea mai folosită parolă din lume a fost „password”. „În ciuda creșterii gradului de conștientizare a securității cibernetice, vechile obiceiuri se pierd greu. Cercetările arată că oamenii încă folosesc parole slabe pentru a-și proteja conturile”, arată reprezentanții NordPass. Comparativ cu anul trecut, 73% dintre cele mai frecvente 200 de parole din acest an au rămas aceleași. Totodată, 83% dintre parolele de pe lista din acest an pot fi sparte în mai puțin de o secundă. Pe locul al doilea în topul celor mai folosite parole din lume se află „123456”, pe locul al treilea „123456789”, pe locul al patrulea „guest” și pe locul al cincilea „qwerty”. Potrivit studiului, „123456” este încă cea mai utilizată parolă în multe țări, printre care Italia, Franța și Japonia. ■

eJobs: Posturile de inginer, cele mai căutate în acest an

Cu 58 000 de căutări pe site-ul eJobs, posturile de inginer au fost cele mai căutate anul acesta, vârful fiind înregistrat în categoria fiind inginerii constructori, inginerii mecanici și inginerii de instalații, potrivit unei analize a platformei de recrutare online. Contabilii ocupă locul secund în același clasament, cumulând 39 000 de căutări. Urmează șoferii, pentru care sunt raportate peste 33 000 de interogări ale candidaților.

Salariul mediu net al celor care lucrează în inginerie este 4500 de lei, 3900 de lei pentru angajații din contabilitate și 3500 de lei pentru cei din transporturi / distribuție. Tot pentru aceleași domenii, angajatorii au postat anul acesta

peste 100 000 de joburi. Cele mai multe au fost pentru șoferi (48 000 de poziții), urmați de ingineri (28 000) și contabili (25 000).

„Un loc important îl ocupă în continuare locurile ce permit munca de acasă, acestea adunând nu doar un număr mare de căutări, ci și o cotă de 13,1% din totalul de aplicări anuale, respectiv 1,3 milioane, nivel similar cu cel înregistrat în 2021. Interesant este faptul că, în ciuda previziunilor de la începutul anului, 2022 a dovedit că și angajatorii au rămas deschiși la ideea de joburi *remote*, de vreme ce nu-

mărul de poziții postate a fost cu aproximativ 25% mai mare decât anul trecut”,



a afirmat Bogdan Badea, CEO al platformei de recrutare. ■

Au început lucrările la cel mai mare radiotelescop din lume

În prima decadă a lunii decembrie au început lucrările de construcție la *Square Kilometre Array (SKA)*, care urmează să fie cel mai mare radiotelescop din lume atunci când va fi finalizat, în 2028. Acesta este considerat, de altfel, unul dintre marile proiecte științifice ale secolului XXI. Proiectul este realizat în Africa de Sud și în Australia. Telescopul va încorpora circa 200 de antene parabolice și 131 000 de antene dipolare. Scopul este de a construi o unitate care colectează semnale pe o suprafață de sute de mii de metri pătrați. Acest lucru va oferi SKA o sensibilitate și rezoluție fără precedent în timp ce sondează țintele de pe cer. De asemenea,

telescopul va putea să detecteze semnale radio foarte slabe provenind din surse cosmice aflate la miliarde de ani lumină de Pământ, inclusiv acele semnale emise



în primele câteva sute de milioane de ani de la Big Bang.

Una dintre marile misiuni ale SKA va fi aceea de a urmări întreaga istorie a

hidrogenului, cel mai abundent element din Univers.

Telescopul este construit în zone deja folosite pentru astronomie la scară mai mică. Bugetul total proiectului este estimat la 2 miliarde de euro.

Prima etapă majoră ar trebui să se încheie în 2024, când patru antene în Australia și șase stații de antene în Africa de Sud vor fi făcute să funcționeze împreună fără probleme ca un telescop de bază. Proiectul va fi gata în 2028, dar ar putea fi extins dacă apar și alte țări interesate să intre în program. Membrii actuali sunt Africa de Sud, Australia, Marea Britanie, China, Italia, Olanda, Portugalia și Elveția. Aceste țări au ratificat tratatul, iar Franța, Spania și Germania, au început procedurile. Canada, India, Suedia, Coreea de Sud și Japonia și-au manifestat intenția de a semna contractul în viitorul apropiat. ■

A fost lansată BioVillMAP, harta interactivă a comunităților durabile care își asigură resursele de energie termică din biomasă locală

Departamentul pentru Dezvoltare Durabilă din cadrul Guvernului, în parteneriat cu Green Energy Innovative Biomass Cluster, a lansat platforma *BioVillMAP*, care își propune să fie un instrument de analiză a comunităților care au reușit sau sunt în curs de a-și asigura sustenabil și local propria resursă de energie termică, din biomasă. „În urmă cu aproximativ o lună am lansat harta apelor minerale pentru a promova localitățile care dețin astfel de resurse și exploatarea durabilă a acestora. Acum prezentăm alături de partenerii noștri o platformă care sperăm să scoată la lumină zona de biomasă, întrucât aceasta poate reprezenta o soluție, măcar de tranziție, pentru energie la prețuri rezonabile până în momentul în care tehnologia ne va permite să ne asigurăm necesarul energetic fără să apelăm la combustie. Zona

de bio-economie are mult mai multe de oferit și suntem determinați să începem un proces pentru o strategie națională în acest domeniu, pornind pe exemplul unor state precum Germania și Spania”, a declarat Laszlo Borbely, consilier de stat, coordonator al Departamentului pentru Dezvoltare Durabilă.

Obiectivul platformei *BioVillMAP* este acela de a transfera și de a adapta experiența acumulată în localitățile în care există deja pași făcuți spre sate bioenergetice către satele cu potențial din România. Conform datelor disponibile pe platformă, în prezent există 195 de locații în 65 de localități care folosesc biomasa.

Potrivit unui comunicat al Departamentului pentru Dezvoltare Durabilă, „proiectul stimulează dezvoltarea sectorului bioenergiei prin consolidarea rolu-

lui biomasei la nivel local ca un factor care contribuie în mod decisiv în aprovizionarea cu energie termică, luând în considerare oportunitățile de absorbție existente pe piață sau de expansiune



a fermierilor locali, producătorilor de lemn sau IMM-uri”.

Platforma poate fi accesată aici: www.biovillmap.ro. ■

Din vârful penitei

Rutieră

Când poliția e-n veră
Și te-oprește pe șosele,
Ori n-ai roată de rezervă,
Ori rezervă de „lovele”.

Simion Cătău

(Din volumul „Ingineri epigramiști”)

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. dr. ing. Alexandru Marin

• Dr. ing. Amuliu Proca

• Ing. Octavian Udriște

Grafică și dtp:
Mihai Găzdaru



„Univers ingineresc”
apare din anul 1990