



UNIVERS INGINERESC

BILUNAR DE OPINIE ȘI INFORMARE Director fondator: Mihai Mihăiță Anul XXXIII Nr. 18 (760) 16 – 30 septembrie 2022

„Nu trebuie confundat adevărul cu părerea majorității.” (Jean Cocteau)

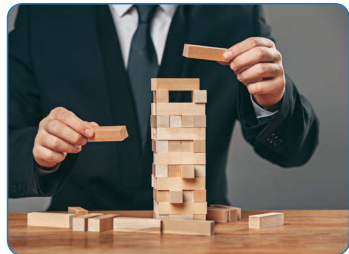
Probe severe de anduranță pentru întreaga economie

În spațiul public, mai ales în mass-media de specialitate, continuă controversa pe tema factorilor care au contribuit la creșterea peste așteptări a Produsului Intern Brut al României în primul semestru al acestui an. Sintagma „peste așteptări” explică, în bună măsură, punctele de vedere divergente. Adică, sporurile înregistrate, respectiv locul al doilea la scara întregii Uniuni Europene, sunt apreciate drept o abatere, din fericire, pozitivă, de la o tendință globală în condițiile crizei multiple, la rândul ei, globale. Este suficient să ne referim la criza energetică pentru a percepe în modul cel mai acut cu putință efectele creșterii explozive a prețurilor la gazele naturale, petrol și energie electrică, efecte evidente nu numai la nivelul entităților de bază, ci și la bunuri și servicii din toate ramurile economiei noastre naționale.

Dacă urmărim ordinea ramurilor creatoare de valoare adăugată, așa cum apare în comunicatul Institutului Național de Statistică (INS), ordine valabilă în toată Uniunea Europeană, constatăm că în agricultură nu s-a înregistrat nicio creștere, și că industria a suferit o contracție de un procent, comparativ cu primul semestru din 2021. Ambele ramuri au o pondere de 27,2% în PIB și asigură bunuri și servicii pentru celelalte domenii de activitate până la consumatorii finali, gospodăriile populației. Chiar dacă – așa cum vom vedea imediat – există sectoare de activitate cu creșteri semnificative în prima jumătate a anului în curs, unele au ponderi mai mici, iar altele mult mai mici în PIB. Bunăoară, comerțul cu amănuntul, care a continuat să fie „motorul creșterii economice”, are o pondere în PIB de 20 de procente.

Jurnal de bord

Desigur, în prima jumătate a anului, în mod obiectiv, nu se recoltează marile culturi de câmp, dar agricultura a fost afectată puternic atât de secetă, cât și de explozia prețurilor la majoritatea input-urilor. În ceea ce privește industria, volumul de activitate mai redus a fost determinat, în cea mai mare parte, de dificultățile la export, date fiind semnele clare de stagnare și chiar de recesiune în zonele în care produsele românești au avut și mai au căutat. De aici, și contribuția negativă a exportului net la formarea PIB, respectiv un minus de 3,9%.



Importurile înregistrează un spor de 14,3%, mai ales ca urmare a deficitului de ofertă internă din partea agriculturii și industriei.

Creșterea PIB în serie brută și în serie ajustată în primul semestru din 2022 cu 5,8% indică un grad de reziliență a economiei românești superior perioadelor precedente. S-a ajuns la acest rezultat notabil prin accentul pus pe măsurile proactive, în rândurile cărora un loc esențial l-au ocupat investițiile. Astfel, volumul acestora a crescut cu 2,2%, iar contribuția la sporul de PIB a fost de 0,5%.

O mențiune specială se cuvine a fi făcută în legătură cu un proces care a implicat investițiile, dar care, prin însăși natura lui, generează, la cote înalte, mai multă valoare adăugată. Este vorba despre extensiunea sectorului IT&C care, în ultimii cinci ani, a înregistrat ritmuri de creștere de trei ori mai mari decât economia noastră națională în ansamblu. Acest sector a generat, în primul semestru din 2022, o valoare adăugată brută de 76 miliarde de lei, ceea ce reprezintă 7% din PIB, iar contribuția acestuia la creșterea Produsului Intern Brut a fost de 1,7%. Progresele în materie de digitalizare dau măsura reală și indică tendința dominantă a evoluției întregii economii în strânsă conexiune reciprocă evocată la începutul comentariului între micro și macroeconomie. Prin urmare, există un potențial creativ, inovativ, generator de încredere că factorii pozitivi care au determinat importantul spor de Produs Intern Brut își vor accentua rolul de înaintemergător, condiție fundamentală a depășirii marilor dificultăți provocate de actuala criză multiplă, astfel încât să se asigure, în continuare, progresul întregii noastre economii naționale. (T.B.) ■



Premiile AGIR pentru anul 2021

La 9 septembrie a.c. a avut loc, la sediul central al Asociației Generale a Inginerilor din România (Calea Victoriei nr. 118), ceremonia decernării Premiilor AGIR pentru cele mai valoroase lucrări ingineresti din anul 2021. A fost cea de-a XXVIII-a ediție a unei manifestări cu o puternică rezonanță în rândurile comunității noastre profesionale, ceea ce indică și o semnificativă continuitate, care reflectă, în fapt, progresele înregistrate de comunitatea inginerescă din țara noastră.

Conform tradiției, cu același prilej, a fost marcată Ziua Inginerului Român – instituită, în anul 2000, prin Hotărâre de Guvern, la propunerea AGIR, și sărbătorită anual la 14 septembrie. Reamintim că, la 14 septembrie 1895, a fost inaugurat podul peste Dunăre între Fetești și Cernavodă (proiectat și construit de inginerul Anghel Saligny), pod care era, la acea vreme, cel mai lung (4088 m) din Europa continentală.

Premiile AGIR au fost instituite în anul 1995, fiind acordate persoanelor și instituțiilor pentru lucrări ingineresti deosebite (concepute, proiectate și aplicate) și unor cărți originale, de înalt nivel tehnico-științific.

Premiile au fost înmânate de președintele AGIR, Mihai Mihăiță, care, în deschiderea manifestării, a re-

levat semnificațiile evenimentului, subliniind locul și rolul pe care această competiție le are în contextul preocupărilor pentru progresul tehnico-științific la nivel național și internațional.

La ediția din acest an au fost decernate zece distincții (dintre care cinci Premii, un Premiu Special și patru Diplome).

Cei distinși cu premii au mulțumit pentru aprecierea creațiilor lor și au pus în evidență preocupări actuale și de perspectivă sub semnul promovării, la un nivel calitativ tot mai înalt, a realizărilor științei și tehnicii românești.

Calitățile lucrărilor premiate au fost evidențiate, ca de obicei, prin intermediul unor scurte filme documentare.

La finalul festivității de decernare a Premiilor AGIR a avut loc un moment literar artistic susținut de: prof. dr. ing. Nicolae Vasile (președintele Cenaclului „Literar Ing” al AGIR), ing. Viorel Martin (președintele Cercului „Ing Epigrama” din cadrul AGIR), ing. Ileana Ionești (prim violonist al Orchestrei Inginerilor „Petru Ghenghea”), Daniela Bădescu (actriță la Teatrul NOSTRUM).

În paginile 4 – 6 prezentăm câteva detalii despre lucrările premiate. ■

MIPE pregătește programe de finanțare pentru autonomia energetică a satelor

Ministrul Investițiilor și Proiectelor Europene, Marcel Boloș, a declarat că instituția pe care o conduce pregătește programe de finanțare care să asigure independența energetică pentru mediul rural.



„Pe lângă ceea ce înseamnă independența energetică și susținerea publică de alimentare cu energie termică, lucrăm pentru a propune Comisiei Europene în PNRR (Planul Național de Redresare și Reziliență, n.r.), în noul capitol, RePowerEU, un tip de proiecte pentru sate prin care să se asigure autonomia energetică a satelor. Printr-o serie de proiecte-pilot, ne dorim să poată fi achiziționate panouri fotovoltaice pentru utilizarea energiei solare, să avem o alternativă de consum la nivelul comunităților locale și gospodăriilor, dar studiem și problema acestor SACET-uri (Sisteme de Alimentare Centralizată cu Energie Termică) de mici dimensiuni care, utilizând biomasa sau resur-

se regenerabile în mixaj, să poată prin cogenerare să livreze apa caldă și căldura necesară populației de la sate. Este un concept pe care l-am văzut în Germania și care funcționează foarte bine”, a declarat ministrul.

Potrivit acestuia, Ministerul Investițiilor și Proiectelor Europene (MIPE) are în vedere șapte proiecte-pilot pe care să le implementeze prin PNRR, iar



modelele să fie urmate de către primării și autoritățile locale astfel încât să fie asigurate, cel puțin, căldura și apa caldă, din resurse regenerabile. ■

Deloitte: Ponderea angajaților ale căror roluri s-au schimbat în urma implementării soluțiilor de automatizare reprezintă o treime, la nivel global

Ponderea angajaților ale căror roluri s-au schimbat în urma implementării soluțiilor de automatizare continuă să crească și ajunge la 34% la nivel global, față de 23% în 2020, potrivit celei mai recente ediții a raportului *Deloitte Automation with Intelligence*, efectuat în 34 de țări, inclusiv România. Studiul arată, de asemenea, că gradul de deschidere și de contribuție a angajaților la implementarea strategiei de automatizare crește odată cu nivelul ierarhic din cadrul organizației. Astfel, angajații cu funcții de execuție (11%) reprezintă categoria cu cei mai puțini suporteri, urmați de manageri și liderii de echipă (19%) și de membrii echipei de top management (39%). În ceea ce privește atitudinea diferitelor departamente din organizație, echipele de IT oferă sprijin în mod moderat (27%), în timp ce departamentele de risc susțin cel mai puțin procesul de automatizare (8%).



Raportul subliniază că adoptarea unui model de dezvoltare inițiat de angajați (*citizen-led development model*), un cadru care încurajează angajații din alte departamente decât cel de IT să utilizeze platforme de tip *low-code/no-code* aprobate de IT pentru a dezvolta soluții de automatizare de complexitate scăzută în cadrul echipelor lor, ar putea ajuta organizațiile să-și mențină angajații implicați în procesul de transformare prin automatizare. Chiar dacă acest model este un concept nou, 59% dintre organizațiile care implementează sau extind soluții de automatizare îl pun deja în practică sau intenționează

să facă acest lucru în următorii trei ani. Acest model de dezvoltare oferă angajaților posibilitatea de a crea noi soluții automatizate care să îi ajute la îndeplinirea propriilor sarcini și ajută companiile să-și crească gradul de retenție a angajaților, potrivit a mai mult de jumătate dintre organizațiile (57%) care l-au pus deja în aplicare. De asemenea, două treimi dintre

companiile care intenționează să utilizeze acest nou model în următorii trei ani se așteaptă ca acesta să le îmbunătățească ratele de retenție a angajaților.

„Companiile din România au început deja să folosească soluții de automatizare pentru a schimba modul în care își gestionează procesele de business și pentru a se diferenția față de concurență prin creșterea eficienței și reducerea costurilor. Această abordare le permite să se concentreze asupra sarcinilor cu valoarea adăugată pentru angajații care își doresc roluri strategice și cu care să le aducă mai multă satisfacție. Echipele de top management ale companiilor își doresc un plan bazat pe o abordare integrală a soluțiilor de

automatizare pentru a îmbunătăți și optimiza principalele procese de business, dar în același timp comunică din proprie inițiativă cu întreaga organizație. Astfel, implică angajații în conversația despre automatizare, pentru a-i ajuta să depășească faza de rezistență la schimbare, care reprezintă una dintre cele mai importante bariere de care se lovesc companiile atunci când vor să extindă implementarea soluțiilor de automatizare, potrivit studiului”, a declarat Vladimir Aninoiu, director de tehnologie în cadrul practicii de consultanță a Deloitte România.

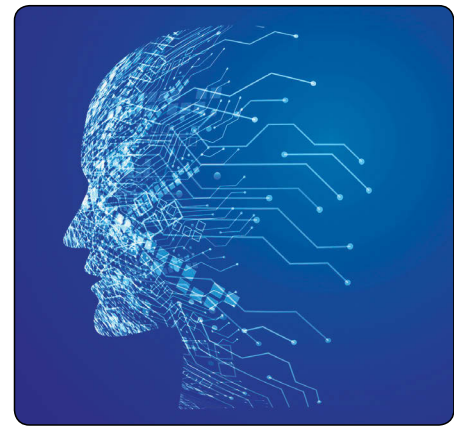
Ediția din acest an a studiului arată că tehnologiile de automatizare au devenit parte din viața cotidiană, 74% dintre companii declarând că implementează deja soluții de automatizare a proceselor prin robotizare (RPA), iar jumătate dintre acestea, recunoașterea optică a caracterelor (*optical character recognition*). Raportul subliniază că, în 2015, doar 13% dintre organizații intenționau să investească în RPA. În plus, inteligența artificială (IA) este pe locul al doilea în topul tehnologiilor de care sunt interesate companiile (46% dintre respondenți), urmată de analiza și urmărirea proceselor (*process mining*) și monitorizarea proceselor (43% fiecare).

Reducerea costurilor este principalul beneficiu indicat de organizațiile care adoptă soluții de automatizare, acestea așteptându-se la o scădere medie a costurilor de 31% în următorii trei ani, în creștere de la 24% în 2020, urmată de creșterea veniturilor, companiile participante la studiu estimând un avans de 24% în următorii trei ani, față de 15%, în 2020.

Cea mai importantă barieră cu care se

confruntă organizațiile atunci când extind implementarea soluțiilor de automatizare este fragmentarea proceselor, o provocare pe care o au dinainte de pandemie și care este de așteptat să rămână în top cel puțin pentru următorii cinci ani. Alte obstacole menționate de companii sunt lipsa unei viziuni clare (22%) și a unei strategii de automatizare la nivelul organizației (41%), gradul scăzut de pregătire din punct de vedere IT și rezistența la schimbare.

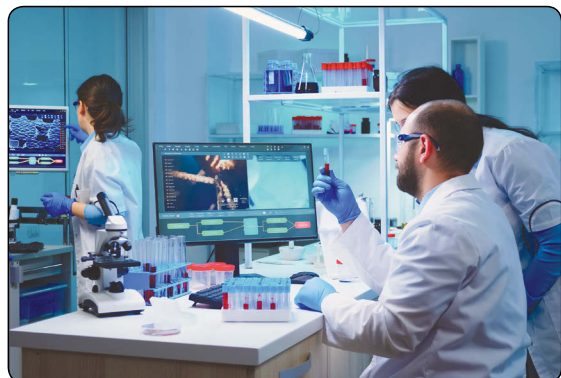
Cea mai recentă ediție a studiului *Deloitte Automation with Intelligence* explorează evoluția tehnologiilor de automatizare și impactul acestora asupra organizațiilor și forței de muncă. Studiul a fost realizat la nivel



global în rândul a peste 470 de membri ai echipelor de top management, printre care directori responsabili cu procesele de automatizare, directori de operațiuni, de resurse umane și directori ai centrelor de asistență pentru clienți. ■

În România, alocarea bugetară pentru cercetare-dezvoltare a fost de 19 euro pe persoană, în 2021; media în UE este de 244 de euro pe persoană

Datele publicate de Oficiul European de Statistică (Eurostat) relevă că alocările bugetare pentru cercetare-dezvoltare în Uniunea Europeană s-au situat la 244 de euro pe persoană în 2021, în creștere cu 33% comparativ cu 2011; România se află pe ultimul loc în rândul statelor membre, cu doar 19 euro pe persoană, un plus de 8,5% comparativ cu 17,5 euro pe persoană în anul 2011. Cele mai mari alocări bugetare pentru cercetare-dezvoltare au fost înregistrate în Luxemburg (689 de euro pe persoană), Da-



netmarca (530 de euro pe persoană) și Germania (471 de euro pe persoană). În contrast, cele mai mici alocări bugetare pentru cercetare-dezvoltare sunt în România (19 euro pe persoană), Bulgaria (24 de euro pe persoană), Letonia (45 de euro pe persoană) și Ungaria (60 de euro pe persoană).

În ultimul deceniu, cele mai mari creșteri procentuale în alocările bugetare pentru cercetare-dezvoltare au fost înregistrate în

Letonia (cu un salt de 212%, de la 14 euro pe persoană în 2011, până la 45 de euro pe persoană în 2021), Grecia (cu un avans de 161%, de la 58 până la 152 de euro pe persoană) și Ungaria (creștere de 101%, de la 30 până la 60 de euro pe persoană). La polul opus, alocările bugetare pentru cercetare-dezvoltare au scăzut în Spania, cu 2%, de la 155 de euro pe persoană în 2011, până la 152 de euro pe persoană în 2021.

Conform datelor Eurostat, alocările bugetare pentru cercetare-dezvoltare în Uniunea Europeană s-au situat la 109,2 miliarde euro, echivalentul a 0,8% din PIB, în creștere cu 6% comparativ cu situația din 2020 (102,7 miliarde euro) și cu 35% mai mult decât în 2011 (81,1 miliarde euro). În țara noastră, alocările bugetare pentru cercetare-dezvoltare au crescut cu aproximativ 3,4%, de la 352,82 milioane euro în 2011, până la 364,07 milioane euro în 2021.

Ca procentaj din PIB, alocările bugetare pentru cercetare-dezvoltare în UE au crescut ușor în ultimul deceniu, de la 0,72% din PIB în 2011, până la 0,75% din PIB în 2021. La acest capitol, trei state membre au înregistrat creșteri semnificative, respectiv Grecia (0,57 puncte procentuale – pp), Germania (0,22 pp) și Luxemburg (0,13 pp). În schimb, în 14 state membre UE, alocările bugetare pentru cercetare-dezvoltare ca pondere în PIB au scăzut în deceniul 2011 – 2021, cele

mai importante diminuări fiind înregistrate în Irlanda (-0,23 pp), Finlanda (-0,17 pp) și Ro-

mânia (-0,12 pp, de la 0,27% din PIB în 2011 până la 0,15% din PIB în 2021). ■

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.

Uniunea Europeană va înființa o nouă bancă dedicată dezvoltării hidrogenului

UE va înființa o nouă bancă dedicată dezvoltării hidrogenului, prin intermediul căreia va investi 3 miliarde de euro „pentru construirea viitoarei piețe” a acestei energii în plină dezvoltare, a anunțat președinta Comisiei Europene (CE), Ursula von der Leyen, în discursul său anual despre starea Uniunii Europene în plinul Parlamentului European la Strasbourg. Hidrogenul poate fi un „punct de cotitură” energetică pentru o Uniune care s-a angajat să lase în urmă dependența de combustibilii fosili importați din Rusia, a punctat ea.

Dar „trebuie să trecem de la o piață de nișă la una de masă. Vrem să producem zece milioane de tone de hidrogen rege-

nerabil în UE în fiecare an până în 2030”, ceea ce necesită „reglementarea deficitului de



investiții”, a subliniat ea, amintind că blocul comunitar și-a „dublat obiectivul pentru 2030 de a produce zece milioane de tone de

hidrogen regenerabil”.

Ea a evocat în context planul *REPowerEU*, lansat în luna mai (pe care *Univers ingineresc* l-a prezentat pe larg în nr. 10/2022), în contextul demersurilor de a da un nou impuls energiilor regenerabile și a se realiza deconectarea de combustibilii fosili importați din Rusia.

Viitoarea nouă Bancă Europeană a Hidrogenului va contribui și la „garantarea achiziției de hidrogen”, a mai asigurat Ursula von der Leyen, în discursul ei.

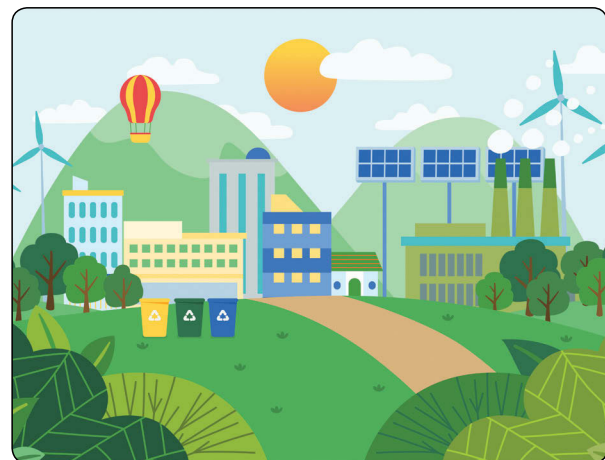
În iulie, Executivul european a aprobat un proiect de cercetare și dezvoltare în favoarea hidrogenului, un sector strategic pentru decarbonizarea economiei, prin reunirea a 41 de inițiative la care participă 35 de întreprinderi (grupuri mari, IMM-uri sau start-up-uri), sprijinite de 15 state membre,

printre care Germania, Spania, Franța, Italia și Polonia.

Hidrogenul ar trebui să joace un rol central pentru a permite industriei să producă oțel, ciment sau produse chimice și farmaceutice fără să emită CO₂. Pentru a face acest lucru, va trebui să fie el însuși ecologic, adică să provină dintr-o electroliză a moleculei de apă (H₂O) care separă hidrogenul și oxigenul datorită electricității generate din energii cu emisii reduse de carbon. Astfel, hidrogenul verde ar putea înlocui cărbunele în industrie și ar permite stocarea energiei regenerabile intermitente, solare sau eoliene, prin intermediul pilelor de combustie. Transportul greu (trenuri, nave, vehicule rutiere comerciale etc.) ar putea, de asemenea, să utilizeze hidrogenul pentru a înlocui combustibilii fosili. ■

Executivul pregătește finanțarea din fonduri externe nerambursabile a proiectelor de regenerare urbană

Ministrul Investițiilor și Proiectelor Europene, Marcel Boloș, a anunțat că Guvernul pregătește un set de măsuri pentru finanțarea proiectelor de regenerare urbană din fonduri externe nerambursabile. „Pregătim în acest moment un set de măsuri



care privește finanțarea din fonduri externe nerambursabile pentru proiectele de regenerare urbană. Și de aceea tot ce înseamnă cartiere de locuit din comunitățile locale, acolo unde sunt blocuri de locuințe, pot fi transformate radical, pentru că proiectele de regenerare urbană sunt cele care contribuie la creșterea standardelor de locuire și la creșterea calității vieții oamenilor. Aceste proiecte de regenerare urbană sunt la început de drum, în perioada de programare 2021 – 2027, și sper să putem da vești cât de curând privind aprobarea acestui set de

măsuri și urnirea din loc a acestor categorii de proiecte”, a declarat Marcel Boloș, la Oradea.

Ministrul a făcut, zilele trecute, împreună cu primarul Florin Birta, o vizită în teren, la șantierul viitoarei centrale geotermale cu pompe de căldură – proiect în premieră națională, realizat printr-o investiție totală de 20 de milioane de euro, din care 15 milioane euro sunt finanțati prin Programul Operațional Infrastructură Mare 2014 – 2020, iar 5 milioane reprezintă contribuția municipiului Oradea.

Proiectul se înscrie în strategia municipiului Oradea de a moderniza toate componentele necesare funcționării adecvate a sistemului de încălzire și de alimentare cu apă caldă menajeră, de a diversifica sursele de producere a energiei necesare orașului, precum și de a valorifica la un nivel superior energia regenerabilă de care dispune municipiul. Potrivit primarului Florin Birta, municipiul Oradea va ajunge, la finalul anului 2024, să crească aportul de apă geotermală în rețeaua de termoficare de la 5%, cât este în prezent, la 20% – 25%, datorită proiectelor finanțate din fonduri europene care vizează valorificarea resurselor regenerabile. ■

PE susține creșterea ponderii energiei din surse regenerabile la 45%, până în 2030

Parlamentul European (PE) a votat creșterea ponderii energiei din surse regenerabile în consumul final de energie al UE la 45% până în 2030, în cadrul revizuirii *Directivei privind energia din surse regenerabile* – obiectiv sprijinit și de Comisia Europeană în cadrul pachetului său „*RepowerEU*”, a anunțat Legislativul comunitar, într-un comunicat. „Legislația definește, de asemenea, obiective separate pentru sectoare precum transporturile, clădirile și încălzirea și răcirea centralizată. În sectorul transporturilor, utilizarea surselor regenerabile de energie ar trebui să conducă la o reducere cu 16% a emisiilor de gaze cu efect de seră, prin utilizarea unor ponderi mai mari de biocombustibili avansați și a unei cote mai ambițioase pentru combustibilii din surse regenerabile de origine nebiologică, cum ar fi hidrogenul. Industria ar trebui să intensifice utilizarea surselor regenerabile de energie cu 1,9 puncte procentuale pe an, iar a rețelelor de termoficare cu 2,3 puncte procentuale”, se menționează în comunicat.

Fiecare stat membru va trebui să dezvolte două proiecte transfrontaliere pentru extinderea energiei electrice *verzi*. Statele membre cu un consum anual de energie electrică de peste 100 TWh vor trebui să dezvolte un al treilea proiect de acest gen până în 2030.

Eurodeputații au adoptat, de asemenea, amendamente care solicită reducerea treptată a ponderii biomasei lemnoase primare considerată ca energie din surse regenerabile.

În cadrul unui vot separat, eurodeputații au sprijinit revizuirea Directivei privind

eficiența energetică, legea care stabilește obiective de economisire a energiei atât în ceea ce privește consumul de energie primară, cât și consumul final de energie în UE. Eurodeputații au majorat obiecti-



vul UE de reducere a consumului final de energie și a consumului de energie primară, astfel încât statele membre să asigure în mod colectiv reducerea consumului final de energie cu cel puțin 40% până în 2030 și cu 42,5% a consumului de energie primară în comparație cu 2007. Aceasta corespunde unei cantități de 740 și, respectiv, 960 milioane de tone echivalent petrol pentru consumul final de energie primară. Statele membre ar trebui să stabilească contribuții naționale obligatorii pentru atingerea acestor obiective. Obiectivele vor fi atinse prin măsuri la nivel local, regional, național și european, în diferite sectoare – de exemplu, administrație publică, clădiri, întreprinderi, centre de date.

Eurodeputații și președinția cehă a Consiliului UE vor începe acum negocieri cu privire la aceste dosare. ■

Creștere semnificativă a cantității de deșuri recuperată în UE

Cantitatea de deșuri recuperată în Uniunea Europeană a crescut semnificativ din 2004 (de la 870 milioane tone în 2004 la 1221 milioane tone în 2020), ceea ce înseamnă că ponderea recuperării în totalul tratării deșeurilor a crescut semnificativ (de la 46% în 2004 la 60% în 2020), arată datele publicate de Oficiul European de Statistică (Eurostat). În rândul statelor membre ale UE se observă diferențe semnificative, cele mai ridicate rate de reciclare fiind în

Italia (83%), Belgia (74%), Slovacia și Letonia (ambele cu 64%).

Potrivit aceleiași surse, eliminarea deșeurilor la groapa de gunoi și alte metode reprezintă categoria de tratament predominantă în România (93% la groapa de gunoi, 5% reciclat), Bulgaria (92% groapa de gunoi, 8% reciclat) și Finlanda (84% groapa de gunoi, 10% reciclat).

De asemenea, cantitatea de deșuri pentru eliminare a scăzut (de la 1027 mi-

lioane de tone în 2004 la 808 milioane de tone în 2020), ceea ce înseamnă că ponderea eliminării în totalul tratării deșeurilor a scăzut la mai puțin de jumătate (de la 54% în 2004 la 45% în 2020).

Gestionarea și eliminarea deșeurilor pot avea un impact sever asupra mediului și, în acest context, UE are ca obiectiv reducerea impactului deșeurilor asupra mediului și sănătății și îmbunătățirea utilizării eficiente a resurselor.

În total, în 2020, aproximativ 209 milioane de tone de deșuri au fost tratate în Uniunea Europeană. Mai mult de jumătate (60%) din cantitate a fost tratată în operațiuni de recuperare: reciclare (39% din total deșeurilor tratate), rambleiere (15%) sau valorificare energetică (6%). Restul de 40% a fost eliminat la groapa de gunoi (31%), incinerat fără valorificare energetică (1%) sau eliminat în alt mod (8%). ■



Premiile Asociației Generale a Inginerilor din România pentru anul 2021



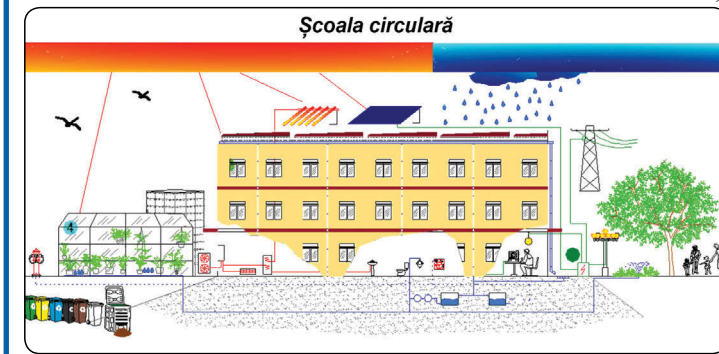
PREMII AGIR

Secțiunea Ingineria mediului

- **S.C. RC ENERGO INSTALL SRL**
– Studiu de fezabilitate, proiectare și execuție lucrări pentru obiectivul „Implementarea de măsuri de economie circulară la Școala Gimnazială nr. 11 din Buzău“

Obiectivul a fost realizat la solicitarea UAT Buzău fiind o acțiune cuprinsă în Strategia de Economie Circulară 2020 – 2030 la nivelul municipiului Buzău, singurul municipiu care are o astfel de strategie în curs de aplicare, la inițiativa primarului Toma Constantin.

Proiectul reprezintă o noutate absolută în România și în Europa, nu prin caracterul de invenție al acestor măsuri, ci prin implementarea conectivității măsurilor de economie circulară, prin introducerea în practică a conceptului de economie circulară pe paliere interconectate. Având ca obiectiv îmbunătățirea eficienței energetice, implementarea măsurilor de creștere a productivității resurselor, consum de resurse responsabil cu impact pozitiv asupra mediului și a costurilor operaționale



Școala circulară
ale unei unități de învățământ, generarea unui model de bune practici, la nivel educațional și economic, în această școală s-a implementat un prim model de economie circulară interconectată pe patru niveluri: ♦ Captarea, stocarea și reutilizarea apei provenite din precipitații; ♦ Producere, utilizare și injecție în rețea energie electrică utilizând energia solară; ♦ Cultivare plante verzi în scop didactic, consum, reutilizare compost; ♦ Colectarea selectivă a deșeurilor pe 6 fracții.

Puse în funcțiune în februarie 2021, măsurile de economie circulară implementate prin acest proiect-pilot la nivel european și național au condus la obiectivele pentru care a fost realizată investiția. Astfel, conform datelor furnizate de Primăria Buzău, impactul investițiilor pentru anul 2021 a fost: ♦ Deșeurii – au fost colectate selectiv 40,9 t de deșeurii reciclabile = 80% grad de colectare separată; ♦ Energie electrică – Energie electrică generată de panourile fotovoltaice 107%, energie electrică consumată din rețeaua națională: 33% din consum energie electrică livrată în rețeaua națională: 40% din consum; ♦ Apă meteorică – costul apei meteorice – „zero“.

După primul an de funcționare, valoarea economiilor estimate prin studiul de fezabilitate este de circa 60 000 lei. Specialiștii din Primăria Buzău au estimat o reducere a emisiilor anuale a gazelor cu efect de seră echivalent CO₂ de 1780 tone.

Secțiunea Ingineria construcțiilor de mașini

- **Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Turbomotoare – COMOTI**
– Soluții de stocare a energiei în sisteme CAES pentru echilibrarea balanței energetice din România ca urmare a creșterii ponderii producerii energiei electrice din resurse regenerabile

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Turbomotoare – COMOTI, având preocupări majore în rezolvarea pro-

vocărilor din industria energetică a României, a participat, în cadrul Programului Operațional Competitivitate (POC), cu un proiect dedicat soluționării stocării de energie, denumit „Tehnologie inovativă de stocare a energiei în sistem CAES, prin utilizarea de compresoare și expandere cu șurub“. În cadrul acestui program, Institutul a avut sarcina de a proiecta, optimiza, fabrica, asambla și valida experimental, prin testarea pe standuri, în cadrul institutului și la beneficiar, „Fabrica Popeci Utilaj Greu“ din Craiova, a prototipului instalației, ca model demonstrativ, obținând rezultate foarte bune în generarea de energie electrică, cu ajutorul expanderului cu șurub.

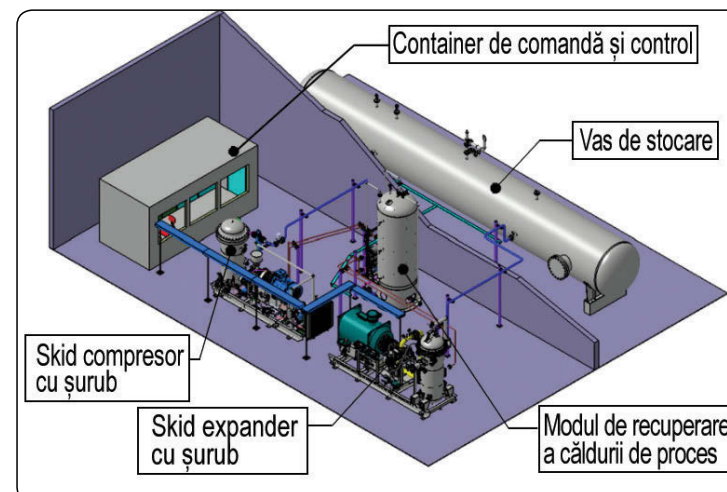
Modelul demonstrativ, având acronimul ROCAES, este o stație de stocare a energiei de dimensiuni relativ mici, destinată fermelor de turbine eoliene sau celor cu panouri fotovoltaice care deservesc zone racordate la rețeaua SEN sau care sunt amplasate în zone izolate (insularizate).

Echipamentul de comprimare a aerului, compresorul cu șurub, este pus în funcțiune în intervalele orare în care consumul energetic și prețul kilowatului de energie sunt reduse. Aerul comprimat este stocat într-un mediu izolat termic, în vederea recuperării unei părți din căldura de proces. Mediul de stocare a aerului comprimat poate fi constituit din vase sub presiune, zăcăminte de gaze sărăcite, în mine de cărbune sau de sare epuizate sau aflate în conservare.

În intervale orare în care cererea de energie electrică este mare, iar prețul energiei este mai ridicat, pornește echipamentul „expandor cu șurub“ care antrenează un generator electric.

Comprimarea aerului se face cu pierdere energetică mare, din cauza pierderilor de energie acumulate de aerul comprimat, încălzit în procesul de comprimare. Pentru a recupera o parte din această căldură de proces se utilizează diverse soluții constructive care, în final, dictează eficiența balanței energetice a stației de stocare a energiei.

În funcție de soluțiile de recuperare a căldurii de proces, eficiența energetică a unei stații de stocare a energiei poate să varieze între 41% – 75%. Tehnologia inovativă de stocare a energiei în sistem CAES, propusă de INCD Turbomotoare – COMOTI, constă în utilizarea echipamentelor de compri-



mare-destindere și generare a energiei electrice, cu randamente ridicate, simultan cu recuperarea căldurii de proces, prin utilizarea mai multor trepte de recuperare a acesteia, în diferite faze ale procesului tehnologic.

Demonstratorul industrial, realizat de specialiștii COMOTI, cercetători și ingineri din cadrul Secției de Compressoare și Expandere cu Șurub, demonstrează că soluția de stocare de energie în sistem CAES este fezabilă și eficientă pentru recuperarea energiei produsă în exces de fermele de turbine eoliene și/sau de panouri fotovoltaice și, în anumite situații, poate aduce beneficii economice semnificative, prin diferența prețului de producere a energiei și a prețului de vânzare, la vârf de cerere.

- **Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Inginerie Electrică ICPE-CA**
– Stand de testare a motoarelor diesel de locomotivă cu recuperarea energiei în rețeaua electrică

Activitatea de testare constă în cuplarea motorului diesel cu generatorul de curent continuu prin montare pe o platformă de fixare, montarea blocurilor de conversoare electronice de putere – redresoare excitație și inverter trifazat, legarea în circuit a transformatorului trifazat ridicător de tensiune, montarea blocului de măsură, montarea celulei de conectare la rețeaua de 10 kV a beneficiarului, echiparea panoului de comandă, control, protecție și semnalizare al standului. Elaborarea și testarea unui program software dedicat aplicației pentru monitorizarea parametrilor funcționali și ridicarea de diagrame de funcționare $M = f(n)$, $P = f(n)$ și $P = f(U, I)$.



Funcții: ♦ automatizarea întregului proces de testare și creșterea gradului de tehnologizare prin utilizarea convertoarelor statice de putere (invertoare); ♦ recuperarea energiei electrice debitată de generator și injectarea acesteia în rețea; ♦ monitorizarea parametrilor motorului și a rețelei de medie tensiune cu o rețea de senzori și traductoare conectate la un sistem de calcul care furnizează în final un buletin de măsurători.

Caracteristici tehnice. Standul este capabil să testeze alternativ două tipuri de motoare diesel: ♦ motor diesel cu puterea maximă de 374 CP (275 kW) cu turația de maximum 2000 rot/min; ♦ motor diesel cu puterea maximă de 1250 CP (920 kW) cu turația de maximum 750 rot/min.

Modulul de forță pentru convertor retoric are următoarele caracteristici: puterea nominală: 1500 kVA; tensiunea nominală de intrare în c.c.: 0 – 800 V c.c.; tensiunea nominală de ieșire: 3x476V, 50 Hz, cu asigurare sincronizare faze ieșire convertor c.a./c.c. cu faze ieșire transformator de rețea de medie tensiune; curent nominal cc: 2000 A c.c.; curent nominal ca: 1600 A c.a.

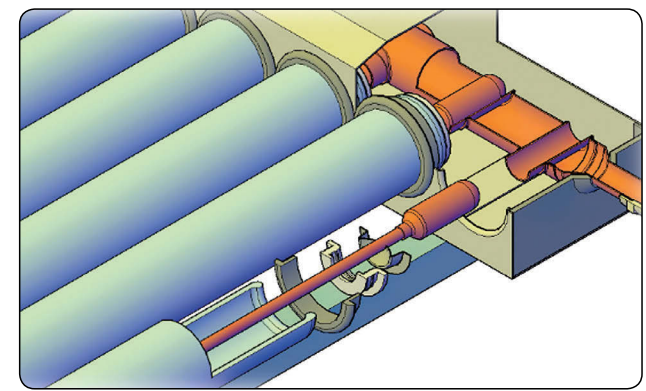
Secțiunea Ingineria resurselor naturale și energiei

- **S.C. PANOSOL POWER S.R.L.**
– Implementarea de soluții inovatoare de transfer termic în panourile solare cu tuburi vidate și heat-pipe

Obiectivul proiectului de dezvoltare a constat în creșterea performanțelor tehnice ale produselor fabricate odată cu reducerea costului de producție prin utilizarea de materii prime noi și implementarea unor tehnici de producție alternative.

Analizându-se structura costurilor la colectoarele solare produse, s-a constatat că subsansamblele fabricate din cupru reprezentau, la sfârșitul anului 2020, 31% din costul total de fabricație a echipamentului. Astfel, în căutarea unei alternative, a fost identificat aluminiul ca material cu potențial de înlo-

uire a cuprului, acesta având o densitate de 3 ori mai mică și un preț/tonă cu 50% mai mic în comparație cu cel al cuprului. Totodată caracteristicile anticorozive, posibilitățile de defor-



mare plastică și sudabilitatea au constituit un factor important în alegerea sa ca alternativă tehnică.

Caracterul de noutate al proiectului îl reprezintă utilizarea aluminiului în fabricația elementelor ce realizează transferul termic în panoul solar cu tuburi vidate, iar rezultatul proiectului a fost remarcabil atât din punct de vedere tehnic, cât și economic. Creșterea performanței de transfer termic în heat-pipe a fost de 18,5%, iar costul total al materialelor prime a fost redus cu 20%.

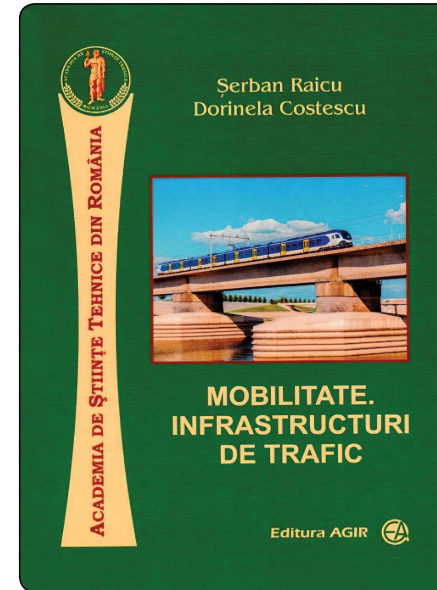
În urma implementării proiectului, produsul dezvoltat de Panosol are un raport performanță/preț superior competitorilor din piață, fapt ce a contribuit decisiv la o creștere a vânzărilor cu 66% în primul semestru din anul 2022, în comparație cu aceeași perioadă a anului anterior.

Secțiunea Ingineria transporturilor

- **Șerban Raicu, Dorinela Costescu**
– MOBILITATE, INFRASTRUCTURI DE TRAFIC (Editura AGIR 2020/2021)

Lucrarea, structurată pe cinci capitole, conține clarificări conceptuale și, mai ales, aduce în prim plan mulțimea problemelor delicate care trebuie să stimuleze cercetarea pentru a oferi soluții încercate de cât mai puțin echivoc.

Prin argumente fundamentate, este evidențiată importanța mobilității, conferită de ansamblul infrastructurilor tehnice ale societății și de cele de trafic în mod special, pentru activitățile din diferite sectoare (agricultură, industrie, comerț, turism, educație, cultură). Accesibilitatea diferențiată a locurilor sistemului teritorial determină dezvoltări spațiale specifice și eterogene ale activităților în teritoriu. Atraktivitatea locurilor, prin natura fluxurilor generate și atrase, constituie o aplată, în care accesibilitatea determină de rețelele infrastructurii a fost valorificată în plan economic și social. Din conținutul lucrării reiese că entuziasmul



pentru investițiile în infrastructurile de trafic ca soluții pentru dezvoltare trebuie temperat. Infrastructura de trafic este numai unul dintre factorii care condiționează dezvoltarea sistemului

teritorial prin ameliorarea accesibilității. Nu trebuie pierdut din vedere că dezvoltarea depinde suplimentar de resorturi invizibile și imateriale care trebuie stimulate prin acțiuni publice în favoarea inovării. Inovațiile tehnologice și comerciale reprezintă condiții indispensabile. Restructurarea, modernizarea, dezvoltarea unei infrastructuri de trafic are impact pozitiv la micro și mezoscară dacă în zona aferentă există deja un potențial favorabil de dezvoltare.

Mobilitatea este un concept complex pentru a cărui înțelegere sunt necesare examinări pluridisciplinare, cu accente pronunțate de interdisciplinaritate, prin care să se releve legăturile cu sistemul teritorial, în definierea lui cuprinzătoare, și, în final, cu calitatea vieții locuitorilor. Într-o formă concisă și sintetică, orientată către formație și stimularea interesului în probleme asupra amenajării teritoriului, urbanismului și a interconexiunilor acestora cu sensurile largi ale mobilității, relevante ca sensibile, dificile, controversate, incomplet clarificate, lucrarea este destinată să aducă un plus de cunoaștere specialiștilor din diferite domenii (inginerie, urbanism, arhitectură, economie, sociologie, geografie, istorie) și, totodată, constituie o invitație la cooperare multidisciplinară.

PREMIUL SPECIAL

Secțiunea Ingineria construcțiilor de mașini

- **Constantin Petriceanu, Alexandru Daniel Petriceanu, Mihnea Cosmin Costoiu, Augustin Semenescu, Ioana Gidiuță, Călin-Marian Diaciov, Oana Roxana Chivu**
– Dispozitiv mecanic cu ultrasunete pentru controlul calității arborilor pe picior

Invenția se referă la crearea unui dispozitiv capabil să evalueze calitatea trunchiurilor arborilor printr-o metodă care să nu implice vătămarea acestora. Elementele economice ale invenției decurg din importanța pe care societatea modernă o acordă reducerii riscurilor cu privire la afectarea sănătății și securității persoanelor și de deteriorarea bunurilor aflate pe spațiul public, în parcurile, pe aleile, pe străzile și bulevardele aglomerărilor urbane.

Denumirea comercială a dispozitivului va fi „ciocănițoarea mecanică“. Beneficiarii vor fi primăriile de orașe și municipii care vor fi interesate să evalueze riscul ca anumiți arbori din zonele urbane locuite să afecteze viața și sănătatea oamenilor, precum și securitatea bunurilor (mașini, mobilier stradal, construcții etc.). Având în vedere și funcțiile importante pe care arborii le au (furnizare de oxigen, atenuator termic, microclimat etc.) devine esențial ca aceștia să nu fie tăiați în mod arbitrar, doar pe baza unor aprecieri exterioare subiective, ci este necesară cunoașterea cât mai precisă a stării de integritate a structurilor lor intrinseci.

Avantajele dispozitivului constau în: portabilitate mare, putând fi montat și demontat foarte ușor, nu deteriorează trunchiul copacului investigat, timp de evaluare relativ mic (2 – 5 minute), acuratețea rezultatelor obținute, elaborarea unor rapoarte automate ale evaluării, preț de cost relativ scăzut, nu necesită o calificare înaltă a operatorului, este ușor de manevrat.

În mod concret, dispozitivul este format din: „capul de lovire“, grupul de comandă, 4 senzori acustici, dispozitive culisare senzori, curea de prindere pe arbore, mecanism de ajustare a circumferinței curelei, cutie circuite comandă, convertor analogic-digital, placă de achiziție, sursă de alimentare, conectori, tabletă, softul de evaluare și emiter raport. Softul are următoarele caracteristici: controlează acționarea părții active, preia și prelucurează semnalul primit de senzori, permite introducerea parametrilor de control (tipul arborelui

– modulul de elasticitate, diametrul arborelui, caracteristicile unde acustice – frecvența, amplitudinea etc), calculează proporția în care este degradat arborele și afișează rezultatele. Unda mecanică generată de partea activă a dispozitivului se propagă în trunchiul arborelui și este recepționată de senzorii plasați la ±90°, respectiv 180° față de unda incidentă. Senzorii acustici transformă energia mecanică a unde în curent electric ce este transferat către placa de achiziție. Aceasta transformă în format digital informația care ulterior va fi prelucrată de soft. El este capabil să separe semnalele recepționate și să le analizeze. Cu cât mediul de propagare este mai deteriorat, cu



atât viteza de propagare a unde mecanice va fi mai redusă și atenuarea mai accentuată. Softul scris este capabil să ofere precizii de calcul de ordinul 10 la puterea minus 14. Pentru examinarea completă a arborelui, dispozitivul va fi rotit în jurul trunchiului la unghiuri variabile cu pas constant, în funcție de precizia dorită (la 100, 300 sau 450). În fiecare punct unde a fost plasat un senzor va fi o linie de examinare care pe imagine va fi materializată prin semnalele succesive care ajung la senzori (primul este al unde longitudinale transmise).

Programul este capabil să emită în mod automat un buletin de analiză care conține informații privind: locul exact al examinării (prelucrat prin GPS), tipul de arbore examinat, diametrul mediu al acestuia, înălțimea față de sol la care s-a făcut examinarea, poza arborelui, numele și prenumele operatorului, procentajul în care este afectată structura internă, imaginea structurii în secțiune transversală.

DIPLOME AGIR

Secțiunea Tehnologia informației

- **Marcel Nicola, Dumitru Sacerdoțianu, Claudiu-Ionel Nicola**
– Aplicații de automată și SCADA în energetică și monitorizarea echipamentelor electrice (Editura AGIR – Seria „Studii și Cercetări“, 2021)

Cartea este rezultatul unei experiențe îndelungate, de mai bine de 30 de ani, având la bază numeroase contracte de cercetare-dezvoltare. Lucrarea se distinge prin originalitate și caracterul aplicativ în ceea ce privește realizarea de sisteme automate de control și integrarea acestora în SCADA. Aplicațiile prezentate în lucrare au fost grupate în aplicații din hidroenergetică, aplicații din termoenergetică și stații electrice și diverse alte aplicații privind automatizarea procesului

(Continuare în pag. 6)

(Urmare din pag. 5)

de trecere la nivel cu calea ferată și integrarea în SCADA, monitorizarea bazată pe amprenta acustică pentru procesul de sertizare a izolatoarelor compoziți, integrarea în SCADA a aplicațiilor pentru controlul proceselor industriale, monitorizarea stării cablurilor electrice, monitorizarea stării transformatoarelor electrice de putere etc. Cartea



conține 30 de capitole aferente aplicațiilor prezentate, o listă cu cuvinte-cheie și abrevieri și o bibliografie distribuită pe capitole. Pentru fiecare aplicație din lucrare s-au prezentat, detaliat, domeniul de utilizare, cerințele impuse, implementarea hardware și software, modul de utilizare a aplicației și mai multe rezultate experimentale, iar explicațiile au fost însoțite de multe figuri color sugestive. Cele peste 450 de figuri ajută la o mai bună înțelegere a soluțiilor alese pentru implementarea practică a aplicațiilor. Întrucât soluțiile aplicațiilor sunt clar și detaliat prezentate și sunt verificate practic, ele pot fi cu ușurință modernizate odată cu apariția unor noi structuri hardware și versiuni software.

Valoarea aplicațiilor cuprinse în carte este confirmată atât de aprecierile beneficiarilor, cât și de brevetele, medaliile și diplomele obținute la Saloanele Internaționale de Invenții.

Cartea este o continuare a altui volum elaborat de echipa de autori, *Sisteme SCADA pentru monitorizarea echipamentelor electrice*, și demonstrează complexitatea și caracterul inovativ al activității desfășurate la Institutul Național de Cercetare Dezvoltare și Încercări pentru Electrotehnică – ICMET Craiova.

Secțiunea Ingineria resurselor naturale și energiei

• **Victor Vaida**
– *Istoria centralelor termoelectrice cu combustibili fosili din România* (Editura AGIR, 2021)

Cartea acoperă un gol editorial în domeniul dezvoltării și funcționării centralelor termoelectrice cu combustibili fosili din România. Autorul precizează că a scris lucrarea în primul rând pentru a aduce un merit omagiu generațiilor de energeticieni care au contribuit de la începuturi până astăzi, la proiectarea, cercetarea, realizarea și exploatarea centralelor termoelectrice cu combustibili fosili din România.

Bunăoară, se relevă că electrificarea României s-a realizat de la începuturi până în prezent (1882 – 2020), în primul rând în perioada *Centenarului Marii Uniri* (1918 – 2018), dar în principal în

perioada 1950 – 1990. Centralele termoelectrice cu combustibili fosili, în perioada 1930 – 1990 au produs peste 80% din energia electrică produsă în țară, în perioada 1990 – 1995 peste 70%, iar după 1995 a scăzut continuu, ajungând la circa 30% în ultimii ani. Centralele termoelectrice cu combustibili fosili au avut un rol important la realizarea sistemelor energetice locale și a Sistemului Energetic Național.

În carte sunt prezentate centralele termoelectrice pe combustibili fosili (cărbune și hidrocarburi): amplasament, plan general, termomecanică, electrică, automatizări, combustibil, chimic, apă de răcire, în primul rând pe baza informațiilor din literatura de specialitate și din documentațiile tehnico-economice realizate de ISPE. Sunt prezentate schemele: termomecanice, electrice, de alimentare cu combustibil, de alimentare cu apă de răcire etc., majoritatea colorate, pentru a se putea urmări cu ușurință procesele tehnologice.

Un loc important în carte îl reprezintă prezentarea principalilor proiectanți și cercetători: ISPE, ICENERG și a executanților: ENERGOCONSTRUCȚIA și ENERGOMONTAJ. Un loc aparte îl ocupă prezentarea unui număr important de oameni ai centralelor termoelectrice, cu aport important la punerea în funcțiune și funcționarea termocentralelor.

Lucrarea se încheie cu prezentarea unui set de „*Orientări strategice pe termen mediu și lung privind centralele termoelectrice cu combustibili fosili din România*”, elaborate pe baza experienței vaste a autorului în energetica națională și internațională, prin participarea la montarea, punerea în funcțiune, exploatarea și conducerea termocentralelor Mintia, Rovinari și Turceni, conducerea RENEL, la pregătirea mai multor generații de energeticieni, ca profesor universitar. De asemenea, a participat la conducerea unor instituții științifice



naționale: Societatea Inginerilor Energeticieni (SIER), Comitetul Membru Român al Consiliului Mondial al Energiei (CNRCM) și internaționale: UNIPED Paris și EUREL Bruxelles.

Cartea are un volum de informații impresionant (1002 pagini), fiind prima istorie exhaustivă a centralelor termoelectrice din România și un material didactic deosebit de valoros.

Secțiunea Ingineria agricolă și silvică

• **Coordonatori: Gheorghe Matei, Nicolae Valentin Vlăduț; Autori principali: Elena Troțuș, Simona Florina Isticioaia, Reta Drăghici, Lorena Diana Popa, Livia Apostol, Iulian Voicșa**
– *Sorgul – Tehnologii inovative de cultivare și valorificare* (Editura Universitaria, Craiova, 2021)

Extinderea culturii sorgului în România reprezintă mai mult decât o perspectivă reală, o necesitate, având în vedere avantajele agronomice, dar și faptul că sorgul poate influența într-o măsură considerabilă viitorul unor ramuri ale economiei: agricultura, industria chimică, industria energetică sau industria alimentară.



Lucrarea este structurată în 10 capitole și reprezintă o radiografie a culturii sorgului, cu o trasaibilitate a informației actualizată, plecând de la elementele generale ale speciei sorg, la tehnologia de cultivare, obținerea producțiilor de biomasă și valorificarea acestor producții către segmentul alimentar, zootehnic sau energetic. Rezultatele experimentale originale (în urma cărora au fost depuse trei cereri de brevet de invenție

pentru echipamente și instalații mecanice și produse alimentare) stau la baza unor aplicații practice și sunt eșalonate în structura lucrării, după cum urmează: *Introducere* (în care sunt prezentate elemente cu caracter general despre sorg, potențialul de piață și politicile la nivel mondial, UE și național referitoare la această specie); *Capitolul I – Originea și istoricul speciei*; *Capitolul II – Sistematica și răspândirea speciei*; *Capitolul III – Genetica și ameliorarea speciei*; *Capitolul IV – Morfologia sorgului*; *Capitolul V – Compoziția chimică a sorgului*; *Capitolul VI – Importanța speciei*; *Capitolul VII – Cerințele ecologice ale speciei*; *Capitolul VIII – Tehnologia de cultivare*; *Capitolul IX – Bolile și dăunătorii sorgului*; *Capitolul X – Valorificarea sorgului zaharat*.

În Europa, sorgul este în principal integrat în hrana pentru animale, însă utilizările sale în alimentația umană evoluează, antrenate de conținutul său ridicat de vitamine și antioxidanți, digestibilitatea bună și absența glutenului. Sunt tot mai prezente și întrebările sale ca biomasă pentru fabricarea etanolului, biogazului și biomaterialelor sau ca plantă cu efect de fitoremediere pentru zonele cu

grad ridicat de poluare a solului.

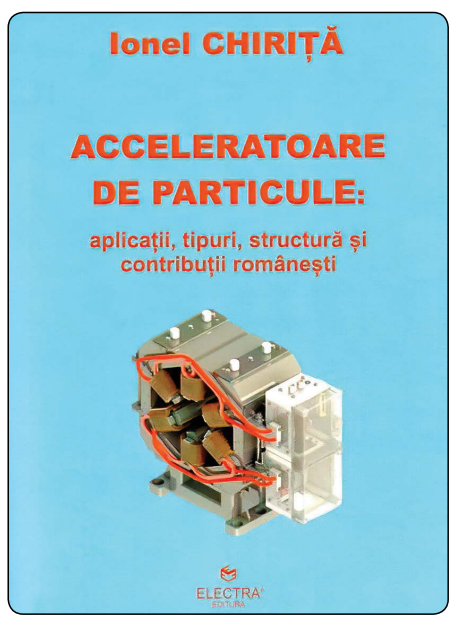
Secțiunea Ingineria construcțiilor de mașini

• **Ionel Chiriță**
– *Acceleratoare de particule: aplicații, tipuri, structură și contribuții românești* (Editura ELECTRA, București, 2021)

Acceleratoarele de particule sunt instalații moderne, de foarte mare complexitate, care realizează accelerarea particulelor încărcate cu ajutorul unor câmpuri electromagnetice. În prezent, mai mult de 35 000 de acceleratoare de particule funcționează în întreaga lume, peste 24 000 în aplicații industriale, peste 11 000 în domeniul medical și aproximativ 200 în cercetare. Utilizarea acceleratoarelor de particule în domenii din ce în ce mai diverse și pe scară din ce în ce mai largă se datorează nu numai performanțelor unice care se pot obține numai cu aceste instalații, ci și progreselor înregistrate de știință și tehnologie în ultimul secol și se bazează pe o înțelegere din ce în ce mai profundă a interacțiunii fasciculelor de particule încărcate cu materia, pe dezvoltarea de noi materiale și echipamente și pe punerea la punct a unor tehnici și tehnologii din ce în ce mai performante, eficiente, fiabile și repetabile.

Lucrarea este structurată pe cinci capitole, primele trei fiind dedicate elementelor la care se face referire în titlul lucrării, adică la aplicațiile, tipurile și structura acceleratoarelor de particule. Al patrulea capitol este dedicat evidențierii contribuției cercetătorilor români la domeniul abordat, iar al cincilea capitol vine cu o serie de considerații referitoare la trecutul, prezentul și viitorul acceleratoarelor de particule.

Având în vedere importanța crescândă a acceleratoarelor de particule, lucrarea și-a propus să creeze, în special tinerilor cercetători interesați de domeniu, o imagine concisă despre ceea ce poate să facă o astfel de instalație, de câte feluri poate fi, din ce este alcătuită și cum funcționează. Totodată, lucrarea se adresează și specialiștilor interesați de stadiul actual al dezvoltării acceleratoarelor de particule, de tendințele care există în cercetarea și evoluția lor și de potențialele domenii în care pot fi utilizate.



Președintele AGIR, împreună cu protagoniștii momentului cultural-artistice care a încheiat festivitatea decernării Premiilor.



Editura AGIR la BookFest Chișinău – 2022

La Chișinău s-au desfășurat recent, după doi ani de întrerupere din cauza pandemiei COVID-19, manifestările incluse în programul Salonului de Carte BookFest, ediția a V-a.

Acest important eveniment, dedicat Zilei Limbii Române, a fost organizat de Ministerul Culturii din România și Republica Moldova, în parteneriat cu Asociațiile Editorilor din ambele țări și Universitatea de Stat a Moldovei, care a găzduit Salonul, sub înaltul patronaj al președinților Maia Sandu și Klaus Iohannis.

Spațiul expozițional fiind limitat, s-au selectat pentru participare cinci edituri din Republica Moldova și 25 din România, doritori fiind cu mult mai mulți. Printre cele selectate, a fost Editura AGIR – unica de la Salon consacrată cărții tehnice de înaltă calitate.

La deschiderea Salonului, șefa statului-gază, Maia Sandu, a subliniat, printre altele, că „evenimentul demonstrează că literatura română este la ea acasă pe ambele maluri ale Prutului. Prin cartea de calitate putem să ajutăm oamenii să își dezvolte gândirea critică, să poată deosebi minciuna de adevăr“.

Sergiu Nistor, consilier prezidențial, a dat citire unui mesaj al Președintelui Klaus Iohannis, care a relevat că „(...) acest veritabil festival al cărții constituie un simbol puternic al solidarității și spe-

ranței, un semn atât de necesar pentru a arăta că prin limbă și literatură, prin tradițiile care ne unesc, românii au trecut întotdeauna cu bine peste vicisitudinile istorice“.



Vizita președintei Maia Sandu la standul Editurii AGIR

La deschidere au mai vorbit ministrul Culturii din țara-gază, Sergiu Prodan, ministrul Educației, Anatol Topală, secretarul de stat în Departamentul pentru relații cu Republica Moldova, Adrian Dupu ș.a.

Editura AGIR, pe care am avut onoa-

rea să o prezint la Salon, a venit la Chișinău cu 63 de titluri, apărute în ultimii trei ani, însumând 112 cărți.

În discuția cu președinta Maia Sandu, care a vizitat standul Editurii AGIR, când

i-am spus că toate aceste cărți prezentate la Salon vor fi donate Universității Tehnice a Moldovei și Bibliotecii Naționale, a fost impresionată și a subliniat că este un gest de înaltă generozitate din partea Asociației Generale a Inginerilor din România.

Standul Editurii AGIR a mai fost vizitat de prim-ministrul Natalia Gavrilă, de președintele Parlamentului, Igor Grasu, de președintele interimar al Senatului României, Alina Gorghiu, precum și de alți demnitari, care au dat o înaltă apreciere rolului cărții tehnice în dezvoltarea economico-socială a țărilor noastre.

La finele Salonului, preluând donația de carte, rectorul Universității Tehnice a Moldovei, prof. univ. dr. Viorel Bostan, în prezența organizatorilor evenimentului, a mulțumit din tot sufletul Asociației Generale a Inginerilor din România și personal domnului președinte Mihai Mihăiță pentru cărțile donate, care vor fi de mare folos atât profesorilor, cât și studenților în activitatea lor profesională.

În discuțiile pe care le-am avut la Salon, s-a reiterat ideea potrivit căreia fără cartea de calitate nu există progres, nu putem avea o evoluție tehnică și intelectuală adecvată, nu putem fi la același nivel cu țările civilizate.

Dacă cineva crede că informația de pe internet, fără lectura de zi cu zi a cărții, îi îndestulează cerințele intelectuale, va fi, cu siguranță, dezamăgit, iar timpul va fi deja pierdut pentru el. ■

Prof. dr. ing. Alexandru Marin,
Reprezentantul Editurii AGIR
la Salon

Evenimente organizate de filiala, sucursalele, societățile și cercurile AGIR în luna octombrie

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

București

▪ Cercul Inginerilor Epigramiști (11 octombrie, Bd. Dacia nr. 26, ora 16.00). *Răspunde:* ing. dipl. Viorel Martin. *Întâlnirea lunară a membrilor Cercului Epigrama;*

▪ Cercul *Literar Ing* (18 octombrie, Bd. Dacia nr. 26, ora 16.00). *Răspunde:* prof. dr. ing. Nicolae Vasile. *Colaborator:* dr. ing. dipl. Ioan Ganea-Christu. *Descriere:* întâlnirea lunară a cercului *Literar Ing* al Inginerilor Scriitori din AGIR.

Arad

▪ Bune practice de protecția muncii în laboratoarele didactice (octombrie, Universitatea *Aurel Vlaicu* din Arad, Complex Universitar M, str. Elena Drăgoi nr. 2, Facultatea de Inginerie, etaj III). *Răspunde:* PROMUN ARAD. *Colaboratori:* membrii Sucursalei AGIR Arad. *Descriere:* bune practice de protecția muncii în laboratoarele didactice;

▪ Simpozionul Internațional „Brainstorming în Agora Cercurilor Studențești“ BACStud2021 – Ediția a VII-a (Oradea – Băile Felix, 14 – 16 octombrie). *Coordonator:* conf. dr. ing. Simona Dzitac. *Organizatori principali:* Universitatea *Agora* din Oradea, Asociația Clusterul de Cercetări Științifice, Inovare și Studii Europene din Oradea, Cercetare Dezvoltare *Agora* S.R.L. *Parteneri-coorganizatori:*

Universitatea din Oradea, Universitatea „*Aurel Vlaicu*“ din Arad, Asociația Generală a Inginerilor din România – Sucursala Arad, Asociația pentru Automatizări și Instrumentație din România (AAIR) – Filiala Arad, BTM Resources SRL Arad (BTMR), Centrul *Europe Direct Agora* Oradea, Centrul European pentru Integrare Socioprofesională ACTA, Școala Gimnazială Internațională *Agora*, Centrul de Formare și Perfecționare *Perfect Service*;

▪ Workshop cu tema „Creșterea eficienței energetice la consumatori industriali și casnici“, Ediția a VI-a (Oradea – Băile Felix, 14 – 16 octombrie). *Coordonator:* conf. dr. ing. Simona Dzitac. *Organizatori principali:* Universitatea din Oradea; Centrul de creație științifică și inovare al studenților energeticieni orădeni /Universitatea din Oradea; Asociația Clusterul de Cercetări Științifice, Inovare și Studii Europene din Oradea. *Parteneri-coorganizatori:* Asociația Generală a Inginerilor din România (AGIR) – Sucursala ARAD, Uniunea Studenților din Oradea, Asociația Studenților Ingineri din Oradea.

Argeș

▪ Participarea membrilor AGIR la desfășurarea de activități și vizite cu studenții în zone industriale (octombrie). *Răspunde:* ș.l. dr. ing. R. Sebeșan. *Colaboratori:* membrii Sucursalei.

Buzău

▪ Workshop AGIR – ASTR (octombrie, *Banca de gene*). *Răspunde:* Conducerea Sucursalei Buzău. *Partener:* Director dr. ing. Costel Vânătoru. *Descriere:* workshop cu tema *Ingineria în slujba genetica*.

Dolj

▪ Atelier de lucru cu tema *Istoria învățământului electrotehnic din Craiova* (20 octombrie, INCESA și Platforma online CISCO WEBEX). *Răspunde:* Comitetul Sucursalei. *Parteneri:* Facultatea de Inginerie electrică, Organizația Studenților Politehniști cu profil electric din Craiova. *Descriere:* susținerea unei prelegeri ilustrate pe tema *Istoriei învățământului electrotehnic din Craiova*.

Galați

▪ Colocviile Constructorilor de Nave (CCN) (octombrie, Biblioteca *V. A. Urechia* din Galați). *Răspunde:* Comitetul de organizare a CCN. *Parteneri:* Sucursala AGIR Galați, Biblioteca *V. A. Urechia*. *Descriere:* agenda colocviilor cuprinde întâlniri lunare și expuneri pe teme de profil; poate fi accesată pe site-ul *www.anconav.ro*. Se vor publica scurte informații în ziarul *Univers ingineresc*;

▪ INTERNATIONAL SYMPOSIUM ISCTCC 2022 (octombrie, Facultatea de Automatică, Calculatoare, Inginerie Electrică și Electronică din cadrul Universității *Dunărea de Jos* din Galați). *Răspunde:* colectivul Departamentului de Automatică și Inginerie Electrică din cadrul Facultății de Automatică, Calculatoare, Inginerie Electrică și Electronică. *Parteneri:* ingineri specialiști din țară și din străinătate. *Descriere:* schimb de idei cu specialiști din domeniile de profil. Promovare în publicația *Univers ingineresc*.

Maramureș

▪ Masă rotundă „Despre pregătirea inginerilor...“ (octombrie, online/onsite).

Răspunde: Comitetul Sucursalei. *Parteneri:* Societăți comerciale cu activități în domeniul industrial. *Descriere:* dezbateri având ca subiect adaptarea pregătirii inginerilor la cerințele mediului industrial;

▪ Conferința internațională „*The International Conference of the Carpathian euro-region Specialists in Industrial Systems*“ (octombrie, online). *Răspund:* dr. ing. Nicolae Ungureanu, dr. ing. Radu Cotețiu, dr. ing. Mihai Bănică. *Parteneri:* UTCN, Facultatea de Inginerie. *Descriere:* prezentarea rezultatelor cercetării; întâlniri ale specialiștilor.

Mehedinți

▪ Analiza infrastructurii rutiere în județul Mehedinți (octombrie, Centrul Universitar Drobeta-Turnu Severin – CUDTS, Str. Călugăreni nr. 1). *Răspund:* Iulian Ștefan, Dumitru Bălă. *Descriere:* dezbateri pe teme ingineresti de interes pentru comunitatea locală.

Neamț

▪ Excursie de documentare la PROINVENT Cluj-Napoca (19 – 21 octombrie, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca sau online, în funcție de context). *Răspunde:* prof. Rodica Ciuchi – președintele Sucursalei Neamț a AGIR. *Partener:* AGIR – Filiala Cluj. *Descriere:* vizitarea/vizionarea standurilor expoziționale ale PROINVENT, comunicarea cu specialiști din diferite domenii ale tehnicii, preluarea de informații, imagini, materiale de documentare; vizitarea unor obiective din domeniile științei și tehnicii din județul Cluj. ■



● **Importurile de gaze au scăzut cu 17,3% în primele șapte luni din 2022.** În primele șapte luni din 2022, România a importat o cantitate de gaze naturale utilizabile de 1,301 milioane tone echivalent petrol (tep), cu 17,3% (-271.500 tep) mai mică față de cea din perioada similară a anului trecut, conform datelor centralizate de Institutul Național de Statistică (INS). Producția internă de gaze naturale a fost, în perioada menționată, de peste 4,067 milioane tep, cu 4,9% (209 200 tep) sub cea din primele șapte luni din 2021. Comisia Națională de Strategie și Prognoză (CNSP) estimează pentru 2022 o producție de gaze de 7,45 milioane tep și importuri de 2,33 milioane tep, în creștere cu 1,9%, respectiv în scădere cu 19,6%, de la an la an. ■

● **Un tren cu hidrogen a parcurs 1175 de kilometri fără să realimenteze.** Grupul francez Alstom a demonstrat eficacitatea soluțiilor sale alimentate cu hidrogen pentru transportul pe distanțe lungi după ce un tren *Coradia iLint* produs în serie nemodificat a parcurs 1175 kilometri fără să realimenteze rezervorul de hidrogen, emițând doar apă și funcționând la un nivel de zgomot foarte scăzut, potrivit unui comunicat al Alstom. Vehiculul utilizat pentru această călătorie provine din flota care aparține autorității de transport din Saxonia Inferioară LNVG și este în exploatare regulată cu pasageri pe rețeaua *evb* de la mijlocul lunii august. Începând din Bremervorde, traseul a purtat *Coradia iLint* prin toată Germania. Din Saxonia Inferioară, unde trenul cu hidrogen



a fost construit, acesta a călătorit prin Hesse până în Bavaria, unde vehiculul s-a oprit la Burghausen lângă granița germano-austriacă, înainte de a pune punct călătoriei la Munchen. După această călătorie, trenul se va îndrepta spre capitala Germaniei, Berlin, pentru a lua parte la InnoTrans 2022, cel mai important Târg Internațional de Tehnologie Transporturilor, care s-a desfășurat în perioada 20 – 23 septembrie. ■

● **România, cel mai mic consum de energie pe locuitor din Europa.** Potrivit datelor publicate de Agenția Internațională pentru Energie, România avea, în 2020, cel mai mic consum de energie pe locuitor din Europa, respectiv 2,7 MWh. Pentru comparație, Ucraina avea, la nivelul anului 2020, un consum de energie de circa 2,8 MWh per capita, Germania de 6,4 MWh pe locuitor, Norvegia – 23,3 MWh pe cap de locuitor, liderul consumului de energie pe cap de locuitor fiind Islanda, cu 51 MWh pe persoană. Potrivit Otiliei Nuțu, analist de politici publice în energie și infrastructură în cadrul Expert Forum, datele din 2021 relevă că, în România, din consumul total de energie, consumul casnic are o pondere de circa 25%, media la nivel european, la nivelul anului 2020, fiind de 27%. Potrivit acesteia, la nivelul anilor '90, 95% din consumul de energie al României era industrial, iar restul era reprezentat de consumul casnic. ■

Din vârful peniței

Obligațiune

Eu, în statul democrat,
De-o pâine am câștigat,
Dar Guvernul mă obligă
S-o pun iar de... mămăligă!

Condrat Pleșca

(Din volumul „Ingineri epigramiști”)

Emisiune de mărci poștale dedicată împlinirii a 150 de ani de la inaugurarea Gării de Nord

Romfilatelie a introdus în circulație o emisiune de mărci poștale dedicată împlinirii a 150 de ani de la înființarea unui simbol al capitalei țării, emisiune intitulată „Gara de Nord, 150 de ani”. Emisiunea este alcătuită din două mărci



poștale și un plic „prima zi”. „Istoria căilor ferate române, realizate pe teritoriul Principatelor Unite își are începutul în septembrie 1865, când Alexandru Ioan Cuza a concesionat execuția liniei București – Giurgiu unei societăți engleze care a realizat proiectul în anul 1869, când a fost inaugurată și prima gară

de călători București – Filaret. Gara de Nord este regăsită în proiectul contractat cu firma H. B. Strousberg, începând cu anul 1868, când Carol I a pus piatra de temelie a construcției. Terenul pe care s-a construit gara sub numele de Gara Târgoviștei a aparținut

Zoei Racoviță, nepoată a boierului Dinicu Golescu și soție a lui Effingham Grant (fratele Mariei Rose-tti, «România Revoluționară» a pictorului Rosenthal). În anul 1872, gara a fost inaugurată și, odată cu ea, linia de cale ferată Roman – Galați – București – Pitești. A fost utilizată la început

pentru transport mixt (călători și marfă), iar mai apoi numai pentru călători. După Războiul de Independență din 1877, pentru comemorarea eroilor căzuți în luptele de la Grivița, Calea Târgoviștei capătă numele de Calea Griviței. Gara Târgoviștei intră în circuitul feroviar internațional la 8 iunie 1883, când pri-

mește garnitura trenului «Orient-Express». După mai multe intervenții de modernizare, în anul 1888, este adoptată unanim denumirea de Gara de Nord”, se menționează într-un comunicat al *Romfilatelie*.

Gara de Nord se află pe lista monumentelor istorice, un simbol al Bucureștiului, alături de clădirea învecinată care adăpostește Palatul Administrativ al CFR. La un secol și jumătate de existență, Gara de Nord se află în stadiul demarării unui proiect care să o transforme într-un nod feroviar european, care să răspundă cerințelor actuale ale modernizării transportului pe calea ferată.

Pe timbrul cu valoarea nominală de 10 lei, este redată o vedere de ansamblu a fațadei principale, în varianta inițială a construcției.

Timbrul cu valoarea nominală de 10,50 lei prezintă o vedere generală cu perspectivă a aripii noi, care include frontonul cu coloane.

Plicul „prima zi” ilustrează sugestiv, în grafica lui, elemente arhitectonice din primul deceniu de existență a construcției, cunoscută astăzi sub denumirea de „Gara de Nord”. ■

UE va constitui rezerve strategice de litium și metale rare

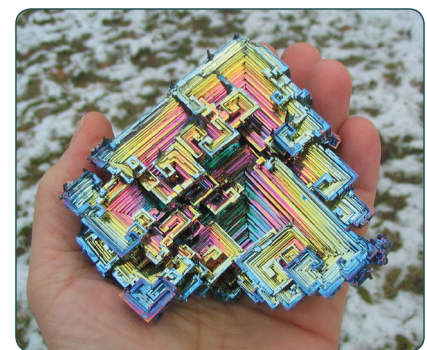
Uniunea Europeană va constitui „rezerve strategice” pentru a evita întreruperile de aprovizionare cu materii prime „cruciale” pentru industria sa, în special metale rare și litium, a căror ofertă mondială este controlată în prezent de China, a anunțat președinta Comisiei Europene, Ursula von der Leyen. Litiul (componentă esențială a bateriilor electrice) și metalele rare (metale strategice necesare fabricării de circuite electronice, ecrane LCD, echipamente militare sau eoliene) „vor fi în curând mai importante chiar decât petrolul și gazul”, a afirmat șefa Executivului comunitar.

În condițiile în care cererea de metale rare în UE se va multiplica de cinci ori până în 2030, va trebui să evităm „să ajungem din nou într-o situație de dependență, ca în cazul petrolului și al gazului”, a explicat Ursula von der Leyen. „Problema este că în prezent o singură țară controlează cvasitotalitatea pieței;

aproape 90% din metalele rare și 60% din litium sunt transformate în China”, a avertizat președinta CE. Ea a făcut apel la statele membre ale UE să își „securizeze aprovizionările”.

„Vom defini proiecte strategice pe întregul lanț de aprovizionare, de la extracție la rafinare, de la transformare la reciclare, și vom constitui rezerve strategice acolo unde aprovizionarea este periclitată”, a continuat oficialul CE, care a promis un proiect legislativ în această privință. „Această abordare poate fi eficientă: după lansarea unei alianțe europene în domeniul bateriilor în urmă cu cinci ani, două treimi dintre bateriile de care avem nevoie vor fi în curând produse în Europa” și după o reglementare privind semiconductorii prezentată anul trecut, „construcția primei mega-uzine pentru producerea de circuite (în UE) va debuta în următoarele luni”, a mai spus Ursula von der Leyen.

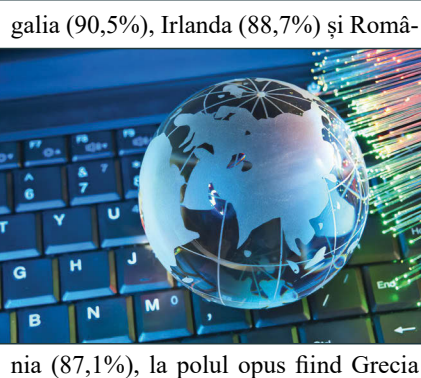
Bruxelles-ul și-a fixat ca obiectiv dublarea cotei de piață a UE în domeniul semiconductorilor, până la 20% din producția mondială până la finalul acestui



deceniu, în scopul reducerii dependenței de Asia. Pentru atingerea acestui obiectiv, Comisia Europeană a prezentat în februarie un proiect ce autorizează 42 de miliarde de euro drept investiții publice în favoarea acestui sector industrial. ■

70% dintre gospodăriile din UE au beneficiat anul trecut de internet de mare viteză

Anul trecut, 70% dintre gospodăriile din UE au beneficiat de internet de mare viteză, în creștere de la doar 16% în 2013, arată datele publicate de Oficiul European pentru Statistică (Eurostat). Malta a înregistrat o acoperire de 100% în ceea ce privește internetul de mare viteză pentru toate gospodăriile, fiind urmată de Luxemburg (96%), Danemarca (95%), Spania (94%), Letonia (90,7%), Țările de Jos (90,6%), Portu-



galia (90,5%), Irlanda (88,7%) și România (20%), Cipru (41%) și Italia (44%). În 2021, Comisia Europeană a adoptat primul program de lucru pentru componenta digitală a Mecanismului pentru interconectarea Europei (MIE Digital), care definește domeniul de aplicare și obiectivele acțiunilor sprijinite de UE care sunt necesare pentru îmbunătățirea infrastructurilor de conectivitate digitală ale Europei. Aceste acțiuni vor primi o finanțare de peste un miliard de euro. ■

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