ASOCIAȚIA GENERALĂ A INGINERILOR DIN ROMÂNIA

UNIVERS INGINERESC

BILUNAR DE OPINIE ŞI INFORMARE Director fondator: Mihai Mihăiţă Anul XXXII Nr. 23 (741) 1 – 15 decembrie 2021

„Cine, în deplină libertate, știe ce alege, știe și la ce trebuie să renunțe. (Gina Lagorio)

Bugetul național, sub semnul echilibrului dintre resurse și necesități

Este cât se poate de firesc interesul manifestat nu numai de cei implicați în complexele procese ale creării de valoare adăugată, ci și de cele mai largi segmente ale populației, ale întregii societăți, față de stadiul actual și față de perspectivele operațiunilor destinate elaborării și adoptării bugetului național (de stat și al asigurărilor sociale de stat) pe anul 2022. Se poate aprecia, fără teama de a comite erori, că obiectivul cel *mai* important și *mai* urgent îl constituie, în prezent, tocmai definirea politicilor de venituri și de cheltuieli din fondurile publice.

Este de domeniul evidenței că fundamentele proiectelor pentru 2022 sunt reprezentate de execuția bugetară pe anul în curs, atât cea efectivă până în prezent, cât și cea anticipată pentru 31 decembrie 2021. Deficitul pe 10 luni de „numai" 4%, chiar dacă indică un rezultat relativ bun, va fi – cu siguranță – depășit dacă avem în vedere ce s-a întâmplat în noiembrie și ceea ce este prevăzut pentru ultima lună a anului.

Preocuparea principală vizează măsurile care mai pot fi adoptate și, mai ales, aplicate, pentru a se respecta ținta de deficit de 7,1%, raportată la PIB-ul anual (prognozat) cu o creștere de circa 7 procente. Situația este complicată de faptul că estimările privind volumul PIB pe 2021 indică o certă încetinire a ritmului de creștere în ultimul trimestru al anului în curs. Sigur, inflația aduce aproape

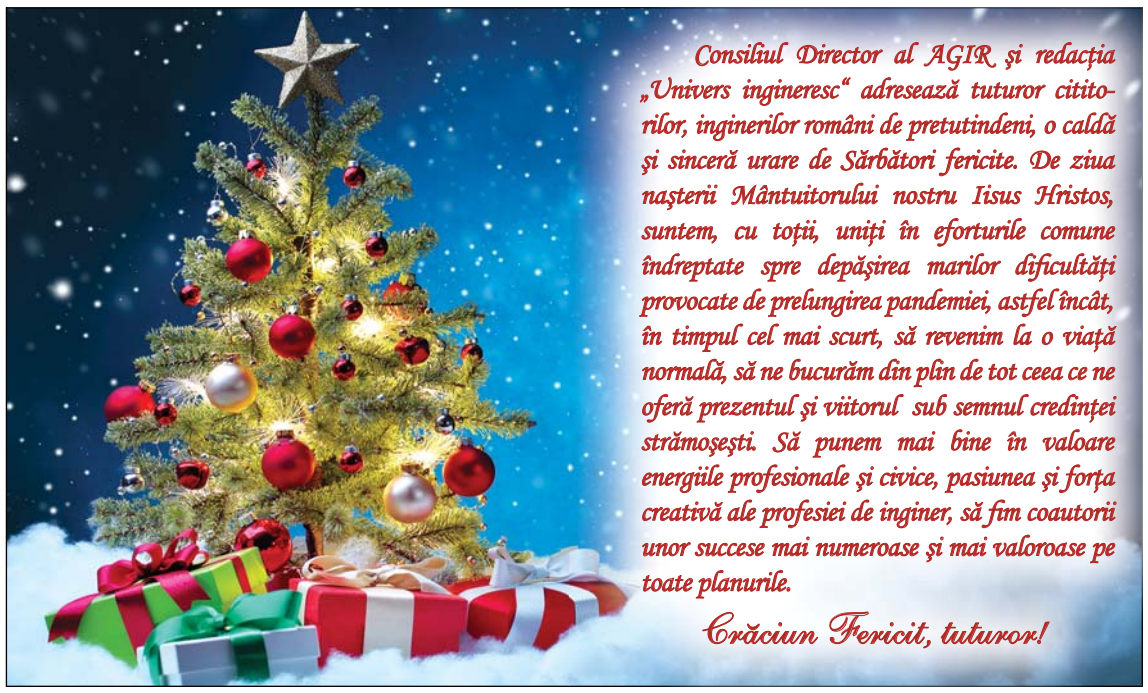
Jurnal de bord

automat venituri bugetare suplimentare în termeni nominali, însă nu putem considera că, în acest mod, creșterea economică este integral dezirabilă. Fără urmă de îndoială, soluția optimă în eforturile de reducere a deficitului bugetar și, implicit de menținere a datoriei publice în limite suportabile a fost, este și va fi *creșterea economică sănătoasă*. În acest sens, este de consemnat că majoritatea prognozelor indică o diminuare a ritmului de creștere a PIB în anul viitor. De aici, o serie de dificultăți suplimentare, atât în privința veniturilor, cât și a cheltuielilor bugetare.

Cum este, de asemenea, firesc, temele evocate fac obiectul unor analize și comentarii ale *Consiliului Fiscal*, ale analiștilor financiari, ale multor bănci și ale unor organizații financiare internaționale. În pofida diversității (și chiar a punctelor de vedere opuse), rezultă că sunt fezabile o serie de măsuri incluse în programul guvernamental, în special, în privința așa-numitului „pachet social". Desigur, creșterea veniturilor populației atrage după sine (cel puțin teoretic) și un spor de încasări – în termeni nominali – la bugetul general consolidat, însă – deocamdată – nu sunt enunțate soluțiile concrete care ar permite menținerea deficitului bugetar în limitele preconizate de autorități.

Până la urmă, factorii decizionali la nivel național poartă răspunderea față de modul în care vor arăta bugetele pentru anul viitor. Ceea ce se cere remarcat, în acest context, vizează deschiderea spre punctele de vedere ale structurilor patronale și sindicale ale altor exponenți ai diverselor componente ale societății noastre actuale. Astfel, recente declarații oficiale atestă însușirea unor sugestii emise, în spațiul public, de cele mai diverse structuri ale societății românești.

În context, nu poate fi eludată evoluția probabilă a pandemiei, generatoare nu numai de criză sanitară, ci și de criză economică și socială fără precedent. În această „cheie", putem evalua drept realiste prioritățile bugetare și secvențialitățile unor măsuri anunțate de forurile decizionale la nivel național. Alături de argumentele bazate pe realități, pe tendințe, pe previziuni, cu adevărat, științifice, contează enorm spiritul în care se desfășoară dezbaterile de importanța celor care vizează bugetul național. Un dialog social real, deschis, poate să aducă acea valoare adăugată căreia o abordare corectă, instituțională, îi asigură sursele necesare de înțelepciune, dublate obligatoriu de responsabilitate. **(T.B.)**



COLINDE 2021

Colinde, colinde,
Veniţi să uraţi,
Veniţi să luaţi
Gătite merinde,
Să vă bucuraţi!
O stea s-a ivit,
La noi a venit,
De la Răsărit,
De la Infinit!
Dumnezeu Cel viu,
Al Tatălui Fiu
Şi-al Maicii Fecioare,
Din iubire mare,
Milostivul Domn,
Se va naşte om.
El e Creatorul

Şi Mântuitorul,
Zidit, taină mare,
În a Lui lucrare!
Daruri de poveste
Craii vor aduce
Celui ce Prunc este,
Azi, dar, care-apoi
Va muri pe Cruce,
Oameni, pentru noi!
Colinde, colinde,
Colindând vom prinde
Mare bucurie.
Şi la voi să fie!

Corneliu Berbente

Investiții de până la 300 miliarde euro prin strategia UE de dezvoltare a conexiunilor durabile la nivel mondial

Comisia Europeană (CE) și Înaltul Reprezentant al Uniunii pentru afaceri externe și politica de securitate au lansat *Portalul mondial* (*Global Gateway*), noua strategie europeană menită să dezvolte conexiuni inteligente, curate și sigure în sectorul digital, al energiei și al transporturilor și să consolideze sistemele de sănătate, educație și cercetare din întreaga lume, a anunțat Executivul comunitar, într-un comunicat. „Strategia promovează crearea unor conexiuni durabile și de încredere în beneficiul oamenilor și al planetei, pentru a face față celor mai presante provocări globale, de la schimbările climatice și protecția mediului la îmbunătățirea securității sanitare și stimularea competitivității și a lanțurilor de aprovizionare globale. *Portalul mondial* urmărește să mobilizeze, **în perioada 2021 – 2027, investiții în valoare de până la 300 de miliarde euro,** care să sprijine o redresare durabilă la nivel mondial, ținând cont de nevoile partenerilor Uniunii și de interesele proprii ale UE", se menționează în comunicat.

Portalul mondial presupune creșterea investițiilor care promovează valorile democratice și standardele ridicate, buna guvernanță și transparența, parteneriatele egale și infrastructurile verzi, curate și sigure și care catalizează investițiile din sectorul privat. „Prin intermediul unei abordări de tip «Echipa Europa», *Portalul mondial* va reuni UE, statele membre și instituțiile lor financiare și de dezvoltare, inclusiv *Banca Europeană de Investiții* (BEI) și *Banca Europeană pentru Reconstrucție și Dezvoltare* (BERD), și va urmări să antreneze sectorul privat pentru a mobiliza investiții care să aibă un impact transformator. Delegațiile UE din întreaga lume, în colaborare cu *Echipa Europa* la fața locului, vor juca un rol esențial

(Continuare în pag. 2)

Ministerul Energiei va promova o legislație privind utilizarea hidrogenului, până în 2023 (pag. 2)
Cooperare în domeniul planificării spațiului maritim (pag. 3)
Pledoarie pentru o gândire sistemică și acțiuni eficace, eficiente, cu dinamici coerente pentru gospodărirea complexă a apelor (II) (pag. 4 – 5)
A XIV-a ediție a Simpozionului Științific al Inginerilor Români de Pretutindeni – SINGRO 2021 (pag. 7)

Ministerul Energiei va promova o legislație privind utilizarea hidrogenului, până în 2023

Ministerul Energiei a început să lucreze la strategia naţională pentru hidrogen şi şi-a planificat elaborarea unei legislaţii pentru utilizarea acestui combustibil până în anul 2023, a afirmat, la un eveniment de specialitate, Dan Drăgan, secretar de stat în cadrul instituţiei. „Ţinta noastră de regenerabile este în prezent 30,7% şi urmează să fie revizuită, odată cu *Planul Naţional Integrat Energie Schimbări Climatice*, care în 2022 va intra într-un proces de revizuire aprofundată. Odată cu revizuirea planului, hidrogenul va căpăta un rol important, prioritar, un rol-cheie care ne va conduce pe noi, ca ţară, să atingem ţintele din *Green Deal*", a spus oficialul. Accentul va fi pus şi pe digitalizarea reţelelor, precum şi pe capacităţi de stocare. „Această actualizare va face posibilă integrarea pe scară largă a resurselor regenerabile de energie, prin oferirea unor facilităţi de stocare, iar o soluţie pentru variaţiile generate de aceste surse intermitente vor fi capacităţile de producţie a hidrogenului verde, având la bază sursele regenerabile, precum şi conectarea cu centrele de consum mai îndepărtate, în special industriale", a menţionat Dan Drăgan.

România susţine gazul ca element de tranziţie, pentru a permite integrarea unor capacităţi noi din surse regenerabile, care să fie folosite la rândul lor pentru producţia de hidrogen. „Gazele regenerabile şi, în particular, hidrogenul, reprezintă o prioritate pentru *Ministerul Energiei*. Am format o direcţie care se ocupă de tehnologii noi, se numeşte Direcţia pentru regenerabile, tehnologii noi şi hidrogen, inclusiv avem noi colaboratori, noi colegi, care s-au alăturat, cu focus special pe partea de hidrogen", a mai relevat secretarul de stat. El a afirmat că toate proiectele care prevăd utilizarea gazelor şi care se doresc a fi finanţate prin instrumentele financiare pe care le pune la dispoziţie ministerul vor trebui să aibă capacitatea de a amesteca hidrogen în proporţie de 30% cu gazul natural.

(*Sursa:* Adobe Stock)

De asemenea, este important ca hidrogenul produs în România să nu se limiteze doar la surse regenerabile, ci să fie produs şi din alte surse cu emisii reduse, respectiv nuclear şi gaze naturale.

De asemenea, secretarul de stat a subliniat că ţara noastră şi-a asumat în *Planul Naţional de Redresare şi Reziliență (PNRR)* elaborarea unei strategii a hidrogenului, care să definească un set de politici, care să coordoneze şi care să mobilizeze investiţii la nivel naţional. „A fost creat un grup de lucru în acest sens, prin implicarea tuturor actorilor relevanţi din piaţă: institutul de cercetare din Râmnicu Vâlcea, autoritatea de reglementare, distribuitorii, transportatorul de gaze şi alte asociaţii care promovează acest combustibil. Planificăm la nivelul anului 2023 adoptarea cadrului legislativ şi de reglementare, pe baza strategiei naţionale a hidrogenului, şi un plan de acţiune aferent. Urmărim eliminarea tuturor barierelor administrative şi legislative în dezvoltarea tehnologiei hidrogenului verde", a subliniat Dan Drăgan.

Potrivit acestuia, vor trebui puse în aplicare măsuri pentru dezvoltarea întregului lanţ de utilizare a hidrogenului, inclusiv instalarea de noi echipamente la utilizatorii finali din 2026, precum şi adaptarea actualei reţele de distribuţie. El a mai precizat, în context, că, în PNRR, este prevăzută o investiţie care se referă la realizarea a aproape 2000 km de reţea nouă de distribuţie a gazelor care să fie pregătită pentru injecţia cu hidrogen, într-o proporţie de 20% la nivelul anului 2026, urmând să fie folosită 100% cu hidrogen în perspectiva anului 2030.

Investiții de până la 300 miliarde euro prin strategia UE de dezvoltare a conexiunilor durabile la nivel mondial

(Urmare din pag. 1)

în identificarea și coordonarea proiectelor din cadrul *Portalului mondial* care vor fi realizate în țările partenere", precizează CE.

Portalul mondial se bazează pe *noile instrumente financiare* din cadrul financiar multianual al UE pentru perioada 2021 – 2027. Instrumentul de vecinătate, cooperare pentru dezvoltare și cooperare internațională (IVCDCI) – „Europa globală", Instrumentul de asistență pentru preaderare (IPA) III, precum și *Interreg*, *InvestEU* și programul UE pentru cercetare și inovare *Orizont Europa* permit UE să mobilizeze investiții publice și private în domenii prioritare, inclusiv în domeniul conectivității. Concret, Fondul european pentru dezvoltare durabilă+ (EFSD+), componenta financiară a IVCDCI – Europa globală, va pune la dispoziție fonduri de până la 135 de miliarde euro pentru investiții garantate destinate proiectelor de infrastructură în perioada 2021 – 2027, din bugetul UE se vor acorda granturi de până la 18 miliarde euro, iar instituțiile financiare și de finanțare a dezvoltării europene au planificat un volum de investiții de până la 145 de miliarde euro.

Pe lângă setul său de instrumente financiare, UE analizează posibilitatea de a institui un *Mecanism european pentru creditele la export*, care să completeze mecanismele pentru credite la export existente la nivelul statelor membre și să majoreze capacitatea globală a UE în acest domeniu. Mecanismul ar contribui la asigurarea unor condiții de concurență mai echitabile pentru întreprinderile din UE pe piețele țărilor terțe, unde acestea sunt nevoite să concureze din ce în ce mai frecvent cu întreprinderi străine care primesc un sprijin considerabil din partea guvernelor lor, facilitând astfel participarea acestora la proiecte de infrastructură.

UE le va propune partenerilor nu numai condiții financiare solide, oferind granturi, împrumuturi în condiții favorabile și garanții bugetare pentru a reduce riscurile investițiilor și a îmbunătăți sustenabilitatea datoriei, dar va și promova cele mai înalte standarde sociale, de mediu și de gestionare strategică. UE le va oferi asistență tehnică partenerilor pentru ca aceștia să își consolideze capacitatea de a elabora proiecte credibile, care să asigure un bun raport calitate-preț în domeniul infrastructurii.

Portalul mondial va investi în stabilitatea și cooperarea internațională și va demonstra modul în care valorile democratice oferă certitudine și echitate investitorilor, durabilitate partenerilor și beneficii pe termen lung oamenilor din întreaga lume.

Aceasta reprezintă contribuția Europei la reducerea decalajului în materie de investiții la nivel mondial, care necesită un efort concertat conform cu angajamentul asumat în iunie 2021 de liderii G7 de a lansa un parteneriat transparent, bazat pe standarde ridicate și valori, în materie de infrastructură, pentru a răspunde nevoilor de dezvoltare a infrastructurii de la nivel mondial.

UE se angajează să colaboreze cu parteneri cu aceeași viziune pentru a promova investițiile în conectivitatea durabilă. *Portalul mondial* și inițiativa „Build Back Better World" a SUA se vor consolida reciproc. Acest angajament în materie de colaborare a fost reafirmat în cadrul COP26, Conferința Organizației Națiunilor Unite din 2021 asupra schimbărilor climatice, în cadrul căreia UE și Statele Unite au reunit parteneri cu aceeași viziune pentru a-și exprima angajamentul comun de a aborda criza climatică prin dezvoltarea unei infrastructuri curate și reziliente, care să corespundă unui viitor cu un nivel net al emisiilor egal cu zero.

Portalul mondial se bazează pe realizările Strategiei UE privind conectarea Europei cu Asia din 2018, pe parteneriatele pentru conectivitate încheiate recent cu Japonia și India, precum și pe planurile economice și de investiții pentru Balcanii de Vest, Parteneriatul estic și vecinătatea sudică. De asemenea, *Portalul mondial* este pe deplin aliniat la Agenda 2030 a ONU și la obiectivele sale de dezvoltare durabilă (ODD), precum și la Acordul de la Paris.

Etapele următoare. Proiectele legate de *Portalul mondial* vor fi elaborate și puse în aplicare prin intermediul *inițiativelor Echipei Europa*. Instituțiile UE, statele membre și instituțiile financiare europene vor colabora cu întreprinderile europene, precum și cu guvernele, societatea civilă și sectorul privat din țările partenere.

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 şi cotizaţiile pot fi plătite şi în conturile bancare:

- **CONT EURO: RO95 BTRL EUR CRT00W3590801, Banca Transilvania, Agenţia Piaţa Amzei;**
- **CONT LEI: RO35 BTRL 0410 1205 W359 08XX, Banca Transilvania, Agenţia Piaţa Amzei;**
- **CONT LEI: RO55 BRMA 0580 0580 0070 0000, Banca Românească, Agenţia Piaţa Amzei.**

Opiniile publicate în *Univers ingineresc* aparţin autorilor şi nu reprezintă punctele de vedere ale AGIR şi/sau ale redacţiei. Potrivit legii, responsabilitatea pentru conţinutul articolelor aparţine autorilor sau sursei citate.

România și alte nouă state inventariază substanțele periculoase care afectează calitatea apelor Dunării și a afluenților

Administraţia Naţională *Apele Române* (ANAR), alături de alte nouă instituţii specializate de la nivelul statelor partenere, inventariază, în prezent, substanţele periculoase care afectează calitatea apelor Dunării şi a afluenţilor săi, a scris instituţia pe propria pagină de *Facebook*. Iniţiativa are loc în cadrul proiectului internaţional *Danube Hazard m3c*, în care sunt implicate România, Austria, Bulgaria, Ungaria, Slovenia, Serbia, Croaţia, Slovacia, Muntenegru şi Republica Moldova. Astfel, ţările participante au identificat şapte zone-pilot de analiză, dintre care două sunt în România, respectiv în spaţiul hidrografic Someş-Tisa: pe râul Vişeu şi Someşul Mic. „O parte din analize, inclusiv cele din zonele-pilot ale partenerilor, sunt efectuate de către Laboratorul Naţional al *Apelor Române*. Tot aici, specialiştii noştri au montat cinci staţii mobile automate care transmit în timp real date legate de calitatea apelor. Criteriul de delimitare a zonelor-pilot a fost prezenţa surselor de poluare cu substanţe periculoase, în cazul ţării noastre, sursă istorică, provenită de la activităţile miniere. Alte surse de poluare provin din activităţi industriale şi agricole, evacuări de ape neepurate sau insuficient epurate. Statele realizează, în prezent, măsurători şi modelări ale zonelor-pilot afectate de poluare. Aceste modele vor fi extinse în mod unitar la nivelul întregului bazin al Dunării şi ulterior şi naţional. Pe baza acestora, specialiştii ANAR, cu sprijinul partenerilor, vor elabora la finalul proiectului, un ghid tehnic privind managementul poluării cu substanţe periculoase care va conţine o serie de recomandări şi politici, precum şi un catalog de măsuri pentru prevenirea şi reducerea poluării cu substanţe periculoase a apelor Dunării“, precizează ANAR.

Proiectul internaţional a demarat în iulie 2020 şi are o durată de 30 de luni.

Țara noastră, pe ultimul loc în UE la rata de circularitate a materialelor folosite

Rata de circularitate a materialelor folosite în *Uniunea Europeană* a crescut în 2020 cu 0,8 punte procentuale (pp), până la 12,8%, însă România este pe ultimul loc în rândul statelor membre, cu o rată de circularitate a materialelor folosite de doar 1,3%, aceeaşi ca în anul 2019, relevă datele publicate de *Eurostat*. Comparativ, în Ţările de Jos, rata de circularitate a materialelor folosite a fost de 31%, ceea ce înseamnă că 31% dintre resursele materiale utilizate în această ţară au provenit din deşeuri materiale reciclate.

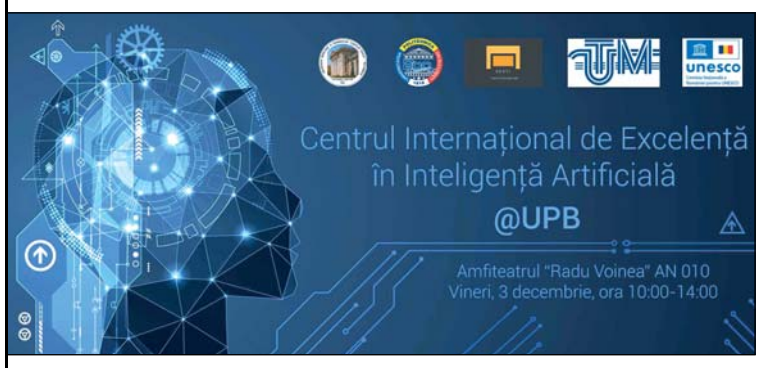
Eurostat precizează că diferenţele înregistrate în rândul statelor membre cu privire la rata de circularitate a materialelor folosite depinde nu numai de cantitatea de materiale reciclate în fiecare ţară, ci şi de factorii structurali din economiile naţionale. Rata de circularitate este ridicată dacă şi cantitatea de deşeuri reciclată este mare. Însă, rata de circularitate poate fi ridicată şi în situaţia în care consumul intern de materiale este redus, respectiv materialele pe care o ţară le consumă (biomasă, metale, minerale, combustibili fosili). Acest lucru se întâmplă atunci când extracţiile de materiale într-o ţară sunt la un nivel scăzut, importurile de materiale sunt reduse sau exporturile de materiale extrase intern sunt ridicate.

Rata de circularitate este mai mică decât alţi indicatori, precum rata reciclării, care este de aproximativ 55% în UE. Aceasta pentru că unele tipuri de materiale nu pot fi reciclate, de exemplu combustibilii fosili care sunt arşi pentru a produce energie sau biomasa consumată sub formă de nutreţ.

În funcţie de tipul de materiale, rata de circularitate în UE prezintă diferenţe semnificative, fiind de 25% pentru metale, de 16% pentru mineralele non-metalice (inclusiv sticlă), de 10% pentru biomasă (inclusiv hârtie, lemn, ţesături) şi de 3% pentru combustibili fosili.

Centrul Internațional de Excelență în Inteligență Artificială, deschis la UPB

Pentru a susţine dezvoltarea unui domeniu de importanţă strategică pentru România, Universitatea *Politehnica* din Bucureşti (UPB) anunţă că a pus bazele unei structuri ample dedicate exclusiv rolului fundamental pe care îl are astăzi inteligenţa artificială în plan internaţional. În acest context, UPB a inaugurat la 3 decembrie, în cadrul *Facultăţii de Automatică şi Calculatoare*, *Centrul Internaţional de Excelenţă în Inteligenţă Artificială*. Proiectul este realizat în parteneriat cu Universitatea de Medicină şi Farmacie *Carol Davila* din Bucureşti, Universitatea Naţională de Artă Teatrală şi Cinematografică *I.L. Caragiale* şi *Universitatea Tehnică a Moldovei* (Republica Moldova) – şi se află sub patronajul *Comisiei Naţionale a României pentru UNESCO*.



„Astfel, *Centrul Naţional de Excelenţă în Inteligenţă Artificială* va dezvolta un ecosistem de excelenţă în cercetare şi inovare în domeniul *Inteligenţei Artificiale* (IA) şi va crea un mediu dedicat cercetării fundamentale şi aplicate, ideilor inovatoare, cooperării între entităţile publice şi private care dezvoltă tehnologii de IA şi aplicaţiilor bazate pe IA. Acest ecosistem va permite României să fie poziţionată ca un jucător important în peisajul global european al *Inteligenţei Artificiale*, dar va oferi şi organizaţiilor interesate să implementeze aplicaţii ale IA oportunitatea de a beneficia de infrastructură de cercetare şi specialişti de cel mai înalt nivel“, precizează UPB, într-un comunicat.

Centrul urmăreşte stabilirea de parteneriate şi realizarea de proiecte comune de cercetare şi dezvoltare cu companii naţionale şi multinaţionale din România şi implementarea soluţiilor de IA în aplicaţii comerciale. Tehnologiile IA pot contribui la promovarea creşterii economice incluzive, la rezolvarea provocărilor globale – cum ar fi schimbările climatice şi asistenţa medicală îmbunătăţită – inclusiv în lupta împotriva pandemiilor. Domeniile abordate în cadrul centrului vor varia de la utilizarea IA în aplicaţii medicale, educative, în robotică, securitate cibernetică, până la sprijinirea domeniilor industriale de interes din România, inclusiv prin formularea de politici care să sprijine industria. Prin centrul de excelenţă, consorţiul îşi propune şi să atragă tinerele talente interesate să dezvolte domeniul.

„După cum ştim cu toţii, IA este un domeniu care a devenit din ce în ce mai important pentru toate industriile. În ultimul an, 7% dintre întreprinderile din UE cu cel puţin 10 angajaţi au folosit aplicaţii IA, iar numărul este în creştere rapidă. Rata anuală de creştere estimată a IA în organizaţii între 2020 şi 2027 este de 33,2%. Se preconizează că piaţa globală de IA va creşte în următorii câţiva ani, atingând o valoare de piaţă de 190,61 miliarde dolari în 2025. Toate acestea sunt un indicator clar că există o nevoie profundă de un *Centru Naţional de Excelenţă în Inteligenţă Artificială* care să poată ajuta la îmbunătăţirea a ceea ce AI are de oferit societăţii în general, dar şi să ajute companiile să implementeze soluţii complexe pentru nevoi foarte specifice“, a declarat rectorul UPB, Mihnea Costoiu.

La rândul său, rectorul UMF *Carol Davila* din Bucureşti, prof. dr. Viorel Jinga, a subliniat că „începând de acum, *Centrul Naţional de Excelenţă în Inteligenţă Artificială* va deschide noi şi noi orizonturi către tot ceea ce înseamnă cunoaştere aprofundată prin noile mecanisme informatice ce compun astăzi sisteme inovative integrate într-un ansamblu complex definit generic digitalizare, iar prin integrarea UMFCD în acest important parteneriat, medicina românească va înregistra în tot ansamblul său un plus de valoare considerabil, amplificând procesele de digitalizare demarate deja în cadrul Universităţii noastre prin propriul *Centru de inovaţie şi e-Health*“.

Centrul Internaţional de Excelenţă în Inteligenţă Artificială, constituit la iniţiativa UPB, este animat de viziunea şi angajamentul de a studia şi dezvolta sisteme de Inteligenţă Artificială de încredere, sigure şi centrate pe om, într-o comunitate de cercetători care contribuie la dezvoltarea fundamentelor disciplinei, a tehnologiilor de *Inteligenţă Artificială* şi a aplicaţiilor de IA în rezolvarea problemelor din lumea reală.

„Odată cu deschiderea *Centrului Naţional de Excelenţă în Inteligenţă Artificială* lansez invitaţia tuturor companiilor interesate să implementeze soluţii sau să dezvolte aplicaţii bazate pe IA să intre în legătură cu centrul pe care tocmai l-am inaugurat. Astfel, vor putea beneficia nu doar de rezultatele unei infrastructuri performante, ci şi de resursă umană de top care poate contribui la obiectivele beneficiarilor“, a mai subliniat Mihnea Costoiu.

Cooperare în domeniul planificării spațiului maritim

Bulgaria şi România au finalizat cu succes un proiect de cooperare în domeniul planificării spaţiului maritim. Conferinţa finală a proiectului MARSPLAN-BS II a avut loc online zilele trecute, potrivit agenţiei de presă BTA. Vorbitorii de la conferinţa finală au prezentat rezultatele obţinute şi au subliniat modul în care realizarea obiectivelor principale (elaborarea unui plan spaţial maritim şi elaborarea unei strategii comune pentru regiunea transfrontalieră România – Bulgaria) poate contribui la dezvoltarea economiei albastre, care este esenţială pentru implementarea *Pactului Verde european*.

Aproximativ 3,4% (102 962 de persoane) din totalul lucrătorilor bulgari sunt angajaţi în economia albastră (maritimă).

Proiectul MARSPLAN-BS II a fost sprijinit de *Agenţia Executivă Europeană pentru Climă, Infrastructură şi Mediu*, în colaborare cu *Fondul European pentru Pescuit şi Afaceri maritime*. Scopul acestuia a fost de a sprijini planificarea coordonată intersectorială a spaţiului maritim în Bulgaria şi România şi de a crea un mecanism pe termen lung pentru cooperarea transfrontalieră în bazinul Mării Negre.

Pledoarie pentru o gândire sistemică și acțiuni eficace, eficiente, cu dinamici coerente pentru gospodărirea complexă a apelor (II)

Sediul din New York al ONU
(*Sursa:* Adobe Stock)

Am încercat să exprimăm comprehensiv, prin titlu, esența unei activități inginerești de excepție desfășurată timp de 30 de ani în țară și timp de alte câteva decenii pe diferite meleaguri ale lumii, în calitate de consilier șef al Secretariatului Organizației Națiunilor Unite. A beneficiat de o educație aleasă în România, țara în care și-a făcut studiile și în care, ca inginer, s-a afirmat prin deschiderea de orizonturi noi în problematica amenajării cursurilor de apă, în bună parte reflectate prin teza de doctorat și prin numeroasele sale luări publice de poziție. De aceea, emigrarea în SUA nu a însemnat pentru **dr. ing. Andrei Filotti** desprinderea de rădăcini. Cunoașterea profundă a tuturor metamorfozelor societății românești transpare cu evidență din corespondența pe care dr. ing. Andrei Filotti, membru de onoare al *Academiei de Științe Tehnice din România* (AȘTR), a purtat-o, cu amiciție, în special cu semnatarul acestor rânduri. Lectura acestei corespondențe dezvăluie o mulțime de valențe ale practicării ingineriei de sistem în slujba interesului comunităților. Responsabitatea pentru finalitatea economică și socială a acțiunilor care presupun cheltuirea eficientă a banilor publici, diversitatea condiționărilor care intervin în amenajarea teritoriului, armonizarea intereselor divergente ale actorilor din societate, lucrul în echipe multidisciplinare, abilitatea informării și comunicării, permanenta năzuință de perfecționare transcend din experiența vastă a dr. ing. Andrei Filotti. De aceea, recitind corespondența, am decis că esența acesteia trebuie făcută public ***pentru a servi promovării responsabilizării și sporirii atractivității profesiei de inginer ale cărei implicări sociale trebuie stimulate și valorificate.*** Împreună cu profesorul dr. ing. Șerban Raicu am convenit să reluăm aceste discuții la distanță cu scopul de a le structura esența și a le publica sub forma unui dialog. În cele ce urmează, prezentăm o a doua secvență a acestui dialog în care suntem siguri că veți constata, din nou, că talentul de narator al dr. ing. Andrei Filotti este cuceritor. Fără îndoială, este amprenta puternică a acumulărilor din familie, din anii de școală exigentă de la toate nivelurile, dar și a mediului în care s-a dezvoltat.

Prof. dr. ing. Florin Teodor Tănăsescu

Continuăm prezentarea dialogului dintre dr. ing. Andrei Filotti (AF), prof. dr. ing. Florin Teodor Tănăsescu (FTT) și prof. dr. ing. Șerban Raicu (ȘR). Prima parte a acestui dialog a apărut în numărul precedent al publicației noastre.

FTT: ***Sunteți un specialist recunoscut în gospodărirea apelor! Experiența dumneavoastră este confirmată prin soluțiile tehnice regăsite în numeroase proiecte de succes realizate în țară și în alte locuri din lume. Considerați că în luarea deciziilor de către Stat pentru lucrările de gospodărire a apelor, ca și pentru alte lucrări de amenajare a teritoriului, populației îi revine un rol care nu poate fi ignorat?***

AF: În general, lucrările legate de gospodărirea apelor au rolul de a satisface anumite cerințe ale populației sau de a o proteja de anumite efecte dăunătoare. Totuși, populația este rareori implicată în deciziile respective, și, de aici, părerea exprimată deseori potrivit căreia Statul are obligația de a se ocupa de aceste lucrări și populației i se cuvin asemenea daruri fără nicio obligație. Mi-amintesc inundațiile de pe Trotuș, din 2005, când armata a intervenit să consolideze digurile și să salveze bunuri. Localnicii, relata presa, erau la cârciuma din sat, explicând că în ziua de Sfântul Ilie ei nu lucrează.

Alătur un exemplu asupra modului în care o asemenea problemă este privită în alte țări. Revenisem în Bangladesh. Într-o dimineață, am primit vizita unui domn, deputat din partea Ligii Awami, partid aflat atunci în opoziție. Nu mi-a solicitat decât să mă deplasez în circumscripția lui și să constat eu însumi situația dintr-un anume sat. Am acceptat. Am constatat că râul Chauli își schimbase cursul și făcea o buclă care eroda malul unde era așezat satul. O parte dintre case se prăbușiseră deja și era de așteptat ca, în viitorul sezon ploios, să fie distrusă o altă mare parte din sat. Am propus să excavăm o nouă albie tăind cotul care amenința satul și să executăm și alte lucrări pentru a împiedica râul să revină pe albia periculoasă pentru sat. Am aprobat finanțarea imediată a proiectului, pentru ca lucrarea să fie terminată înainte de venirea musonului. **O primă concluzie. Este necesar ca în bugetul proiectului să existe fonduri rezervate situațiilor de urgență (fără a consuma timp pentru solicitări și aprobări birocratice). În cazul respectiv, deși era vorba despre o finanțare internațională, aveam competența să aprob imediat, chiar dacă proiectarea exactă a noului traseu se definitiva peste circa o lună.**

Am vizitat apoi satul. Am trecut pe lângă școala primară unde tocmai se terminaseră cursurile. Copiii mergeau pe uliță, ducând cu ei câteva caiete sau cărți legate cu sfoară; niciunul nu avea ghiozdan – un lux pe care nu și-l permiteau. Mergând mai departe, am văzut câteva grămezi de cărămizi, stivuite și acoperite cu material plastic. Lângă ele era și lemnărie acoperită și ea cu plastic. Primarul comunei mi-a explicat că școala gimnazială fusese situată în partea din sat care se prăbușise în râu. El hotărâse să demonteze școala, cărămidă cu cărămidă, salvând lemnăria ușilor și a ferestrelor. Spera că, având materialele, putea să găsească fonduri pentru ridicarea clădirii într-un loc mai ferit; dacă ar fi fost nevoit să cumpere și materialele, nu avea nicio șansă de a reface școala. Din păcate, nu aveam autoritatea de a finanța reconstrucția școlii. **Mă întrebam însă dacă, în România sau în Statele Unite, aș fi putut găsi un singur sat în care localnicii, fără niciun alt sprijin, să se străduiască să salveze cărămizile unei școli, în speranța unei mai probabile refaceri.**

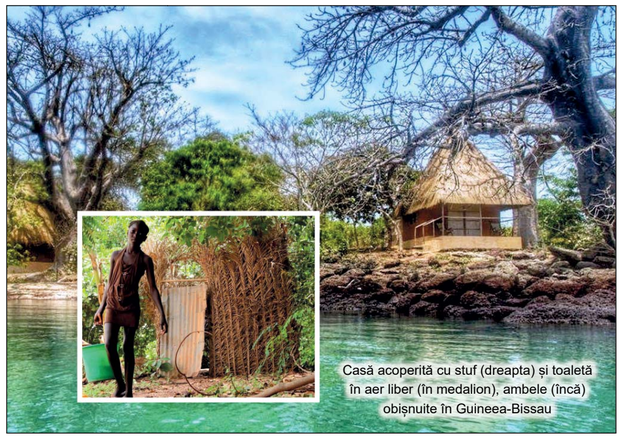
După ce am vizitat satul, am fost invitat la o adunare în sala de ședințe a primăriei. **La sfârșitul ședinței a luat cuvântul președintele sfatului bătrânilor din sat; inginerul-șef mi-a explicat că în satele din Bangladesh există asemenea sfaturi, din care fac parte toți bărbații de peste o anumită vârstă. Aceste sfaturi ale bătrânilor participau la luarea deciziilor, pe lângă consiliul sătesc ales prin vot. Am înțeles că sfatul bătrânilor avea o puternică credibilitate, se bucura de mult respect, pentru că era greu influențabil de decidenții politici. Invitat să iau cuvântul, le-am explicat localnicilor că ei trebuiau să furnizeze manopera pe care urma să o plătesc. Nu era o muncă voluntară, dar a constituit o participare consimțită. Mi-ar fi fost greu și mult mai costisitor să aduc forța de muncă din alte zone.**

FTT: ***În media românească apar informații frecvente despre sumele alocate din fonduri europene cu precizarea diferențelor semnificative dintre ce s-a alocat și ce s-a cheltuit. Ca și când cheltuirea sumelor alocate ar fi finalitatea urmărită și nu efectele economice și sociale ale folosirii acestora. Prea puțin sunt mediatizate proiectele de succes. Cum ar trebui urmărită de către populație expertiza decidenților politici în utilizarea acestor fonduri pentru reducerea decalajelor față de alte țări europene? Oare nu îmbunătățirea calității vieții ar fi măsura corectă pentru eficiența folosirii acestor fonduri? Ce repere trebuie urmărite? Ce ar trebui făcut?***

AF: În relatările despre proiectele realizate în România se vorbește frecvent despre finanțare din fonduri europene. În foarte multe cazuri, se vorbește despre fondurile alocate sau despre măsura în care acestea au fost cheltuite sau nu. Poate că asemenea raportări au o valoare contabilă. **Dar nu trebuie uitat că scopul final nu îl reprezintă niciodată cheltuirea unor fonduri de dragul de a le cheltui, ci utilizarea lor chibzuită prin realizarea unor lucrări care să aibă un efect pozitiv asupra nivelului de trai al populației și asupra economiei locale. Acest obiectiv major pare să fie uitat, unul dintre motive fiind, cel puțin pentru lucrările cu caracter ingineresc, că persoanele care urmăresc proiectul nu sunt de profesie ingineri, ci au alte calificări.**

Locuitorii unui sat din Vrancea în timpul unei inundații (*Sursa:* Ziarul de Vrancea)

În toate misiunile internaționale cu caracter umanitar, atingerea obiectivelor proiectului, adică eficacitatea obținută la finalizarea acestuia, constituie argumentul pentru succesul cheltuirii resurselor alocate. Dar, nu întotdeauna obiectivul care trebuia atins prin proiect s-a dovedit a fi identic cu cel propus inițial. Îngăduiți-mi să vă relatez o experiență din perioada în care lucram la *Secretariatul Națiunilor Unite* din New York. Am fost trimis într-o misiune pentru verificarea finalității proiectelor din Guineea Bissau, în vestul Africii. Unul dintre proiecte avusese scopul de a demonstra că prin realizarea, în câteva sate, a unor toalete, este posibil să se amelioreze condițiile igienico-sanitare ale vieții populației din zonele rurale. Am vizitat unul dintre satele în care se finalizaseră construcțiile respective. Populația din sat era eterogenă, formată din locuitori aparținând unor triburi diferite. Aveau religii diferite, obiceiuri diferite și vorbeau limbi diferite. Erau, deci, dificultăți de comunicare. Se înțelegeau între ei cu ajutorul unei limbi portugheze sărace, cu un lexic extrem de limitat. Încă de la inițierea proiectului, o parte dintre săteni au avut obiecții. Își motivau dezacordul prin faptul că în virtutea obiceiurilor lor nu le era permis să-și facă nevoile în casă. Executanții au fost receptivi la aceste obiecții. De aceea, au ridicat acoperișul toaletelor, astfel încât să rămână un spațiu între acoperiș și pereții casei. Prin această soluție, cabina toaletei nu mai putea fi interpretată ca făcând parte din casă. Alții au invocat faptul că trebuie să fie o distanță minimă a toaletei față de casă. Au fost luate în considerare și aceste cerințe prin alegerea corespunzătoare a amplasamentelor. În final, tâmplari din Bissau au construit cabinele respective și le-au instalat în sat. Proiectul a fost considerat un succes. Atât organizația donatoare, cât și populația beneficiară s-au declarat mulțumite. **Când m-am dus să inspectez proiectul, surpriză! Misiunea considerată ca finalizată cu succes avea obiective diferite de raportare. Organizația donatoare se considera mulțumită, considerând că obiectivul proiectului, adică cel al îmbunătățirii condițiilor igienico-sanitare ale traiului locuitorilor satelor incluse în proiect, a fost atins pentru că îmbunătățise situația sanitară din sat, deși realitatea era total diferită. Locuitorii constataseră că toaletele din lemn erau mult mai solide decât colibele din stuf în care locuiau. În consecință, erau mai adecvate pentru păstrarea alimentelor și de aceea le utilizau ca un fel de mini-hambare. Fosa toaletelor servea ca un spațiu suplimentar de depozitare.** Este de menționat că, și în prezent, circa 12% din populația globului nu are acces deloc la toalete, astfel încât proiecte de acest gen au importanță; **totuși, pentru a realiza un progres semnificativ, prezintă interes nu doar construirea lor, ci și luarea măsurilor pentru utilizarea și exploatarea lor corectă. Poate că exemplul pare oarecum extrem, însă principiul de a urmări efectele unor proiecte și nu doar realizarea lor are valabilitate generală.**



Casă acoperită cu stuf (dreapta) și toaletă în aer liber (în medalion), ambele (încă) obișnuite în Guineea-Bissau

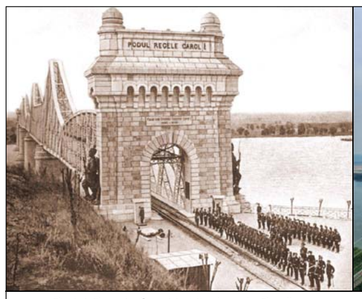
ȘR: ***Ne-ați prezentat o situație care poate fi caracterizată drept exotică, însoțită de lipsa de înțelegere a rațiunii unei investiții. Dar, aceasta, din fericire, nu a fost un eșec total. Populația indigenă i-a găsit o utilitate. Din păcate, noi am putea da numeroase exemple în care investițiile sunt lipsite de utilitate prezentă și viitoare. Ce alte învățăminte considerați ca fiind utile pentru cei care își asumă rolul de decizie în realizarea de mari proiecte pentru care fundamentarea socio-economică trebuie să fie riguroasă, astfel încât să se asigure o prioritizare a folosirii limitatelor resurse financiare pentru a obține eficiența maximă posibilă a alocărilor?***

AF: Aparent, învățămintele care pot fi trase din exemplele prezentate, care se referă la țări îndepărtate, cu istorii, regimuri politice, culturi și obiceiuri diferite, își găsesc greu o aplicabilitate în România. Totuși, pentru a atenua această părere, voi prezenta acum o întâmplare din România. În 2002, am făcut parte dintr-o delegație a unei firme de consultanță din Statele Unite care **urma să execute un proiect-pilot pentru prognoza hidrologică;** pe baza acestor rezultate, urma să se încheie un contract de împrumut garantat de statul american pentru achiziționarea echipamentului necesar. Discuțiile cu privire la detaliile proiectului erau duse de coordonatoarea acestuia, un hidrolog competent, care, însă, avea un orizont extrem de limitat. Pentru domnia sa, **prognoza hidrologică constituia un scop în sine. Din nefericire, niciunul dintre ceilalți interlocutori nu avea legătură cu utilizarea apelor și cu modul în care prognoza putea influența activitățile legate de gospodărirea acestora.**

Viziunea mea era diferită. O pot ilustra printr-un exemplu al modului de utilizare a prognozei pe care îl văzusem în timpul unei deplasări în valea Ferganei din regiunea Oș a Kirghiziei. În condițiile geografice din Asia Centrală, unde cursurile de apă se formează în munții Tian Shan, cu altitudini depășind 7000 m, topirea zăpezilor asigură, în cei mai mulți ani, debite suficiente pentru irigații până în luna septembrie. Incidental, în perioada în care mă dusesem la Oș, se constatase că topirea zăpezilor fusese mai rapidă și se prevedea că, peste aproximativ zece zile, debitele Ferganei nu vor mai fi suficiente pentru acoperirea necesarului de apă al irigațiilor. De aceea, toți inginerii organizației regionale a apelor, începând cu inginerul-șef, plecaseră pe teren să anunțe țăranii să înceapă imediat irigațiile, înainte de scăderea resurselor disponibile. **Era evident că în Kirghizia nu exista o rețea de stații pentru măsurarea debitelor sau a stratului de zăpadă care să permită o prognoză exactă; preocuparea majoră nu era, însă, mărirea preciziei prognozei, ci transmiterea informației către utilizatori, cu recomandări asupra măsurilor necesare.** Este, de asemenea, de remarcat faptul că în Kirghizia nu se aplica **măsura, curentă în România, de a transmite prognozele autorităților regionale**, fără indicații cu privire la modul în care ar trebui utilizate; existau contacte directe între administrația care se ocupa de hidrologie și fermieri, eliminându-se toate treptele intermediare care ar fi putut întârzia transmiterea informațiilor.

Acestea erau cele două viziuni diferite. Am pledat în repetate rânduri pentru includerea în proiect și a unei componente pentru transmiterea informațiilor către factorii interesați în timp util și sub forma care le este necesară. Aceste propuneri au fost respinse, fără argumente. Fără îndoială, nu a ajuns să se înțeleagă că, pentru cetățenii României, o prognoză care zace în sertarele *Institutului de Meteorologie și Hidrologie* și care nu răspunde necesităților populației este la fel de utilă ca o prognoză pentru Antarctica, **și a împrumuta 50 de milioane de dolari, care trebuie restituiți cu dobândă din impozitele plătite de populație, fără ca rezultatele să ajungă la aceasta, este, în ultimă instanță, un jaf.**

După începerea proiectului, coordonatoarea a fost invitată de firma de consultanță să facă o vizită în Statele Unite. Am vrut să o familiarizez cu metodele utilizate de televiziunea din Statele Unite pentru alarmarea populației în momentele producerii unor fenomene hidrometeorologice extreme, printre altele uraganele și viscolele excepționale, pe care le voi descrie în detaliu, mai târziu. Propunerea nu a fost acceptată, șefa de proiect considerând că metodele de informare a populației nu prezintă interes.



Podul *Regele Carol I*, ridicat peste Dunăre la Cernavodă, creație a ingineriei românești

Podul peste Dunăre de la Brăila, aflat în curs de excuție, proiectat de firme din Italia și Japonia

Proiectul a fost adus la îndeplinire, dar, așa cum mă așteptam, nu a avut efectele care ar fi trebuit materializate. În cursul anului 2005, au avut loc viituri pe diferite râuri din răsăritul țării. Am fost foarte afectat de o știre, aparent neimportantă, transmisă de un canal de televiziune din România, care relata că, într-un sat din Moldova, un bătrân a auzit zgomotul provocat de apa unui pârâu care curgea pe lângă casa în care locuia. A ieșit din casă și a încercat să treacă pârâul pentru a vedea dacă vitele sale erau în siguranță. A fost luat de ape și s-a înecat, corpul lui fiind găsit în ziua următoare undeva în aval. Din relatare rezulta clar că bietul om nu fusese avertizat de apariția viiturii. Poate că am fost afectat suplimentar și din cauza faptului că accidentul se produsese în apropiere de zona în care am copilărit și de care continui să mă simt sufletește legat. În concluzie, statul român a cheltuit 50 de milioane de dolari pentru a produce o prognoză hidrologică, dar fără ca informația utilă, furnizată de acest instrument, să ajungă la persoanele direct vizate. Decesul vârstnicului consider că a fost consecința indolenței unor oameni cu mai puțină responsabilitate care au ignorat avertismentele privind carențele majore ale proiectului conceput.

Ing. Andrei Filotti (1967)
(*Sursa:* https://ro.wikipedia.org/wiki/Andrei_Filotti)

FTT: ***Poate că nerealizarea integrală a obiectivelor proiectului la care vă referiți a fost un caz izolat și cu alte prilejuri ați reușit să găsiți receptivitatea cuvenită a autorităților în fața argumentelor pe care le-ați considerat convingătoare.***

AF: Oricum, chiar dacă am accepta că a fost un caz izolat, el arată că pentru ca lansarea unor asemenea proiecte nu este suficient să se angreneze specialiști, care poate au cunoștințe temeinice în domeniul lor restrâns de activitate, dar cărora le lipsește o viziune de ansamblu. În tratativele pentru proiecte internaționale, nu este suficient să se antreneze persoane care cunosc limba de circulație internațională în care se duc tratativele sau care au făcut studii într-o țară străină. Este necesară o experiență în lucrări internaționale, astfel încât cei care duc tratativele să poată desluși interesele celeilalte părți. În orice caz, proiectele nu trebuie lăsate pe mâna unor oameni care nu pot cunoaște în detaliu aspectele tehnice și astfel nu pot identifica condițiile necesare pentru succesul proiectului. În sfârșit, **este necesară urmărirea proiectelor și în timpul exploatării, după darea în funcțiune pentru determinarea eventualelor deficiențe. Acestea sunt principalele considerente care trebuie avute în vedere în proiecte internaționale.**

Se poate constata că în România, ca și în multe alte țări, asemenea deficiențe majore apar în mod repetat și sunt greu de eradicat. **Pe lângă motivele arătate, lipsa unei memorii instituționale, din cauza schimbării frecvente a personalului implicat, fie că este vorba despre cadre de conducere sau despre subalterni, duce la repetarea erorilor. De aceea,** ***Academia de Științe Tehnice din România*** **poate să aducă o contribuție importantă la îmbunătățirea situației, întrucât dispune de membri cu calificări înalte și cu vastă experiență.**

Vreau să închei această discuție legată de proiectele cu caracter internațional printr-o simplă comparație. Cu 130 de ani în urmă, un tânăr inginer român, numit Anghel Saligny, în vârstă de 36 de ani, născut în satul Șerbănești din fostul județ Tecuci, a proiectat un pod peste Dunăre la Cernavodă; podul a fost construit de *Direcția Generală a Căilor Ferate Române*. În prezent, este în curs de execuție, din fonduri europene, un alt pod peste Dunăre, la Brăila. Podul, prezentat de mediile de informare drept o minune inginerească a României, este proiectat și executat de un consorțiu format de Asocierea *Astaldi SpA* (Italia) și *IHI Infrastructure Systems Co. Ltd.* (Japonia). Mai este nevoie să pun întrebarea: unde au dispărut inginerii români?

A XIV-a ediție a Simpozionului Științific al Inginerilor Români de Pretutindeni – SINGRO 2021

Asociația Generală a Inginerilor din România (AGIR) a organizat cea de-a XIV-a ediție a *Simpozionului Științific al Inginerilor Români de Pretutindeni* – SINGRO 2021, axat pe o temă majoră a prezentului și viitorului, o componentă esenţială a conceptului şi practicii dezvoltării durabile la nivel global – ***Economia circulară***. Tradiționalul forum ştiinţific internaţional al inginerilor români de pretutindeni s-a desfășurat anul acesta în premieră în format online, ca urmare a prelungirii pandemiei COVID-19. Aceasta nu a diminuat, însă, cu nimic gradul de interes de care s-a bucurat, și în acest an, manifestarea, devenită un real cadru profesional de colaborare între membrii comunității inginerilor români din țară și de peste hotare, în scopul identificării unor soluții pentru problemele cu care se confruntă societatea contemporană.

Diagnoze, prognoze, soluții

În deschiderea manifestării, președintele AGIR, Mihai Mihăiță, a prezentat lucrarea ***Economia circulară. Concepte***. Au fost trecute în revistă principalele momente, începând cu anul 1972, care au marcat procesul mondial de conștientizare a faptului că aprecierea realistă a stărilor de fapt din sfera ecologică a devenit o cerință vitală nu numai pentru progresul umanității, ci și pentru supraviețuirea omenirii. În acest context, s-a relevat că economia industrială din prezent se caracterizează prin fluxuri mai mult sau mai puțin liniare de utilizare a resurselor Terrei. Acest sistem, însă, pe măsura trecerii timpului, prezintă riscuri tot mai mari, inclusiv în privința prețurilor și lanțurilor de aprovizionare. De aici, preocupările tot mai profunde pentru eficientizarea sporită a folosirii materiilor prime, ceea ce a determinat situarea în prim plan a conceptului și practicii specifice economiei circulare. În acest sens, studiul prezentat s-a referit la o multitudine de soluții centrate pe mecanismele reciclării circulare. Un efect major îl reprezintă modificarea modelelor actuale de întreprinderi bazate pe maximizarea volumului de produse vândute. Se preconizează ca alternativă creșterea numărului și diversificarea serviciilor menite să reducă riscurile din prezent și să asigure orientarea către economia circulară, care reprezintă o componentă esențială a actualei etape a revoluției științifico-tehnice. În concluzie, lucrarea a apreciat că există soluții, că elitele inginerești au contribuții remarcabile la promovarea economiei circulare. Astfel, ceea ce pare astăzi aproape imposibil va deveni posibil.

***

Temele abordate, în continuare, în lucrările susținute în cadrul simpozionului (pe care le prezentăm, pe scurt, în numărul de față) au demonstrat, încă odată, că inginerii români conștientizează tot mai profund faptul că ansamblul de activități economico-sociale se află sub semnul imperativului major reprezentat de dezvoltarea durabilă și, implicit, combaterea efectelor schimbărilor climatice.

♦ ***Cercetarea doctorală integrată în economia circulară*** (autori: prof. dr. ing. **Gheorghe Manolea** – *Sucursala AGIR Dolj*, șef lucr. dr. ing. **Laurențiu-Ionel Alboteanu** – Cercul ASTR Craiova „Sisteme fotovoltaice pentru aplicații insulare“, **Ionuț-Ștefan Spiridon** – ICSIT Râmnicu Vâlcea, ing. **Mihail Sima** – CIVITAS Craiova)

Autorii au relevat că, la alegerea subiectului unei teze de doctorat în inginerie, de regulă, se recomandă să se țină seama de mai multe aspecte printre care: să se încadreze în preocupările de cercetare ştiinţifice din ţară şi/sau străinătate; să fie de actualitate; să fie oportună ; să prezinte importanță teoretică *şi practică*; să aibă o parte majoritară originală şi de noutate; *să aibă o parte experimentală care să valideze rezultatele teoretice obţinute*; să utilizeze instrumente moderne de investigaţie; *să ateste aptitudinile de cercetător ale doctorandului*. De asemenea, teza trebuie să completeze un gol în literatura de specialitate, *rezultatele obţinute să fie aplicate sau să poată fi aplicate în rezolvarea unor probleme din industrie şi economie;* totodată, rezultatele obținute să fie diseminate, să fie spuse şi altora dar mai ales să fie „criticate“ și de alţii.

„Așadar, o teză de doctorat în inginerie trebuie să aibă o parte experimentală, respectiv o cercetare exploratorie sau o cercetare aplicativă“, relevă autorii lucrării. Studiul experimental are ca scop confirmarea corectitudinii unora dintre soluţiile propuse în partea specifică şi, de aceea, organizarea experimentărilor, descrierea experimentărilor, prezentarea rezultatelor obţinute trebuie să permită o comparaţie directă, o paralelă convingătoare, o comparaţie evidentă cu soluţiile prezentate în partea specifică.

Se recomandă ca verificarea experimentală să se facă pe: modele fizice la scară redusă, pe modele fizice reale, pe instalaţii reale, în condiţii industriale, pe cât posibil acolo unde urmează să se aplice rezultatele obţinute.

Multe dintre modelele experimentale realizate în cercetările doctorale rămân neutilizate după susținerea tezei de doctorat, iar lucrarea prezentată lansează, cu argumente, propunerea ca, încă în faza de elaborare, acestea să fie astfel concepute încât să aibă, ulterior, cel puțin o destinație, o întrebuințare.

Economia circulară presupune reutilizarea, reciclarea materialelor sau a produselor astfel încât ciclul de viață al acestora să fie extins.

Exemplele prezentate în lucrare demonstrează că durata de viață a modelelor experimentale rezultate din activitatea de cercetare doctorală poate fi extinsă dacă li se asigură diferite destinații, începând cu utilizarea în procesul pentru care au fost concepute și terminând cu utilizarea lor în scop didactic și educativ.

♦ ***Date din practica stomatologică referitoare la frecvența utilizării unor biomateriale dentare*** (autori: drd. **Sergiu Alexandru Tofan** – UMF *Victor Babeș* Timișoara, conf. univ. dr. **Liana Todor** – Facultatea de Medicină și Farmacie, Universitatea din Oradea, șef lucrări dr. **Roxana Buzatu**, asist. univ. drd. **Raluca Mioara Cosoroabă**, asist. univ. drd. **Alina Doina Tănase** – UMF *Victor Babeș* Timișoara, dr. **Sergiu Andrei Todor** – medic stomatolog, cabinet medical privat, Oradea, prof. univ. dr. **Ramona Amina Popovici** – UMF *Victor Babeș* Timișoara)

Comunicarea arată faptul că biomaterialele dentare de restaurare refac forma și funcția structurilor dentare afectate de leziunile carioase și protejează concomitent țesuturilor restante, cu crearea unei adeziuni între ele și suprafața dentară. Ca urmare a contactului cu structurile dentare și țesuturile orale, biomaterialele dentare trebuie să răspundă unor cerințe majore de biocompatibilitate și durabilitate biologică. Obturațiile dentare pot fi realizate dintr-o gamă largă de biomateriale, unele fizionomice, care imită proprietățile optice ale smalțului (culoare, transluciditate, opalescență) și altele care sunt vizibile și inestetice (amalgamele dentare). Metodele și biomaterialele de restaurare dentară se află într-o continuă evoluție și sunt îmbunătățite de la an la an. Astfel, există o varietate de biomateriale pentru restaurare dentară, rășinile compozite dentare fiind cele mai utilizate în practica stomatologică.

Cu toate progresele realizate în acest domeniu – spun autorii lucrării – la ora actuală nu există materialul restaurativ dentar „ideal“, care să ofere caracteristici similare cu structura dintelui natural și care să fie complet biocompatibil. Totuși, respectarea unor protocoale stricte de manipulare clinică poate ameliora neajunsurile menționate.

De la teorie la practică și... retur

♦ ***Gestionarea deșeurilor rezultate din activitățile medicale dentare*** (autori: prof. univ. dr. **Ramona Amina Popovici**, asist. univ. drd. **Alina Doina Tănase**, asist. univ. drd. **Raluca Mioara Cosoroabă**, asist. univ. dr. **Cristina Ioana Talpoș-Niculescu** – UMF *Victor Babeș* din Timișoara, dr. **Sergiu Andrei Todor** – medic stomatolog, cabinet medical privat, Oradea, conf. univ. dr. **Liana Todor** – Facultatea de Medicină și Farmacie, Universitatea din Oradea)

În lucrare se relevă că managementul gestionării deșeurilor medicale rezultate în urma activității unui serviciu de stomatologie este dificil, iar Ordinul 1226/2012 este singurul care stabilește modul în care se face gestionarea acestora. Potrivit *Organizației Mondiale a Sănătății* (OMS), aproximativ 20% din totalul deșeurilor produse de serviciile de sănătate este periculos, prezentând un risc potențial pentru pacienți, profesioniștii din domeniul sănătății, populația generală și mediul înconjurător. Aceste deșeuri periculoase sunt clasificate drept infecțioase, obiecte ascuțite, chimice, farmaceutice, geotaxis, radioactive și reziduuri de metale toxice.

Deșeurile generate din activitățile stomatologice pot dăuna sănătății populației și animalelor, precum și mediului. Necunoașterea legislației și a procedurilor recomandate de autoritățile din domeniul sănătății sunt principalele cauze ale unui management defectuos în gestionarea deșeurilor rezultate din practica stomatologică. Prin urmare, prevenirea unor astfel de situații de neglijență în managementul gestionării deșeurilor din practica stomatologică necesită o atitudine participativă și conștiincioasă, în gestionarea eficientă a mediului de lucru de către profesioniștii din această specialitate, respectând legea și mediul, contribuind în acest fel la o dezvoltare durabilă.

♦ ***Green Deal – economia circulară și industria cimentului*** (autori: dr. ing. **Doru Vladimir Pușcașu**, prof. dr. ing. **Maria Popescu**, dr. ing. **Jenica Paceagiu**, dr. ing. **Adriana Moanță** – CEPROCIM S.A.)

Lucrarea prezintă provocările *Green Deal (Pactul Verde)* focalizate pe industria cimentului. Se face o scurtă prezentare a *Green Deal* – economia circulară și se trece apoi la aplicarea acestor principii în industria cimentului prin co-procesarea deșeurilor, precum și la aspectele legate de decarbonizare. În ultima parte sunt prezentate trei exemple de cercetări românești privind valorificarea unor deșeuri ne-combustibile în industria cimentului.

Abordări multilaterale, viziune integrată

♦ ***Asupra unui model inovativ de economie circulară în fabricația integrată agro-alimentară*** (autori: prof. univ. dr. ing. ec. membru corespondent al ASAS, **Dumitru Țucu**, Universitatea *Politehnica* Timișoara)

În lucrare se subliniază că aplicarea conceptului de economie circulară în sistemul de fabricație integrată agroalimentară (FIAA) permite crearea unui cadru suport adecvat pentru transferul performant al rezultatelor de înaltă tehnologie, economia circulară integrată agroalimentară devenind, astfel, un model de dezvoltare economică armonioasă. Lucrarea și-a propus ca obiectiv generarea unui model inovativ, sistemic, de economie circulară

(Continuare în pag. 7)

Galați: A șasea ediție a Conferinței Internaționale *Polymer Processing in Engineering* – PPE 2021

Centrul de Excelență Prelucrarea Polimerilor din cadrul *Platformei de cercetare multidisciplinară ReForm* a Universității *Dunărea de Jos* din Galați (UDJG) a organizat recent, sub egida *Academiei de Ştiinţe Tehnice din România,* AGIR, *Asociaţiei Universitare pentru Ingineria Fabricaţiei* și a *Societăţii Române de Reologie,* a VI-a ediție a Conferinței Internaționale *Polymer Processing in Engineering – PPE 2021.*

Actuala ediţie a evenimentului continuă seria manifestărilor ştiinţifice în domeniu organizate la UDJG, dând posibilitatea cercetătorilor din mediul academic și partenerilor din mediul industrial să contribuie la dezvoltarea prelucrării și caracterizării materialelor polimerice.

Conferința Internațională PPE 2021 a avut următoarele secțiuni: ● Fabricaţie aditivă; ● Reologie și reometrie; ● Biopolimeri și biotehnologii; ● Nanopolimeri și nanotehologii; ● Polimeri ecologici și reciclare; ● Comportarea mecanică a polimerilor și compozitelor polimerice; ● Procese de prelucrare a materialelor polimerice; ● Aplicații ale materialelor polimerice în industrie; ● Modificări ale stratului superficial la compozitele polimerice; ● Funcționalizarea suprafețelor, aplicații ale interfețelor biopolimerice; ● Fiabilitate și metode de testare; ● Modelare și simulare numerică.

În cadrul manifestării au susținut lucrări invitate, deosebit de apreciate, profesor emerit Marc J. M. Abadie, de la Institutul de Chimie Macromoleculară *Petru Poni* din Iași, Institute *Charles Gerhardt* Montpellier / AIME CNRS, University of Montpellier (Franța) – *Crucial parts in composite – nanocomposite: The interfaces/interphases*, profesor Viorica Mușat, de la Universitatea *Dunărea de Jos* din Galați – *The role of polymers and polymers science in the evolution of nanomaterial and nanotechnologies* și profesor Daniela Borda, de la Universitatea *Dunărea de Jos* din Galați – *Protein nano-capsules and fibers as vehicles for bioactive compounds*.

La a șasea ediție a Conferinței PPE, organizată în cadrul proiectului *Internaţionalizare pentru dezvoltare instituţională la Universitatea „Dunărea de Jos“ din Galaţi* – IDEI (UGAL)[21], finanţat de *Ministerul Educaţiei* prin *Fondul de Dezvoltare Instituţională FDI 2021*, au participat aproximativ 50 de cercetători din România, Italia, Rusia, Germania și Brazilia. Cu sprijinul financiar al proiectului au fost acordate trei premii în valoare de 1000 de lei fiecare studenţilor doctoranzi pentru cele mai bune trei prezentări ale unor lucrări ştiinţifice. Cei trei studenţi doctoranzi premiaţi sunt: Alice Proietti de la Universitatea *Tor Vergata* din Roma (Italia), Kawasaki Cavalcanti Daniel Kioshi de la *Federal Center for Technological Education* din Rio de Janeiro (Brazilia), Procop Ionuţ de la Universitatea *Dunărea de Jos* din Galaţi (România).

Lucrările Conferinței Internaționale *Polymer Processing in Engineering – PPE 2021* vor fi publicate în Revista *Materiale Plastice*.

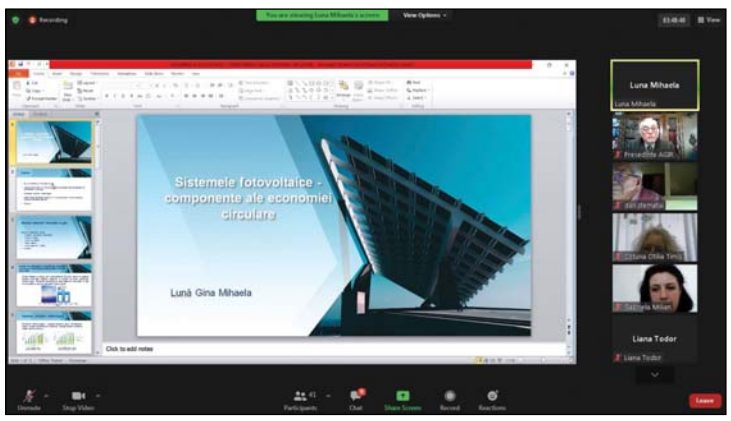
Prof. univ. dr. ing. Cătălin Fetecău

A XIV-a ediție a Simpozionului Științific al Inginerilor Români de Pretutindeni – SINGRO 2021

(Urmare din pag. 6)

pentru fabricația integrată agroalimentară, care să poată fi folosit pentru acțiuni de optimizare a sistemelor de fabricație agricole actuale, în sensul asimilării unor elemente sau transformării integrale după preceptele și regulile tipice economiei circulare.

Se urmărește îmbunătățirea continuă, prin aplicarea simultană a conceptelor de proces inovativ și afaceri în economia circulară (EC), specifice sistemului de fabricație integrată agroalimentară (FIAA), pornind de la două obiective: **1)** identificarea elementelor de valoare adăugată care pot fi obținute prin diferite metode caracteristice proceselor inovative, în condiții de aplicare a principiilor EC pentru FIAA; **2)** identificarea provocărilor determinate de aplicarea fiecărei metode și a posibilităților de exploatare (prevenire) a elementelor de hazard generate.



Elaborarea modelului inovativ a pornit de la analiza trăsăturilor esențiale pentru modelul clasic tradițional, comparându-se cu modelul de EC și necesitățile agriculturii ecologice.

♦ ***Gura Apelor Dam – A Great Achievement of Romanian Dam Engineers*** (autori: prof. dr. ing. **Dan Stematiu** – *Academia de Ştiinţe Tehnice din România*; dr. ing. **Irinel Iacob** – *Hidroelectrica* SA, prof. dr. ing. **Radu Sarghiuta** – *Universitatea Tehnică de Inginerie Civilă*)

♦ ***Reintroducerea în circuitul productiv conform principiului economiei circulare a unor deșeuri post-consum și tehnologice provenite din industriile creative*** (autori: dr. ing. **Laurenția Alexandrescu**, dr. ing. **Maria Sonmez**, dr. ing. **Mihai Georgescu**, dr. ing. **Daniela Stelescu**, dr. ing. **Mihaela Nituica** – INCDTP – Sucursala *Institutul de Cercetări Pielărie Încălțăminte*)

Scopul principal al lucrării constă în valorificarea integrală a deșeurilor textile, din piele și polimerice, obținute din prelucrare și utilizare în industriile creative, post-consum și tehnologice în concordanță cu principiul economiei circulare. Tratarea deșeurilor este realizată, conform principiului 4R (reducere, reutilizare, reciclare și recuperare) din sectorul de textile, pielărie și încălțăminte, prin transformarea lor în materii prime cu valoare adăugată și utilizare în diferite industrii și construcții, prin dezvoltarea unor noi concepte de producție sustenabile. Prin compoundarea deșeurilor textile, proteice și polimerice măcinate cu polimeri, rezolvă două obiective primordiale: 1) reducerea duratei de viață a polimerilor prin biodegradare; 2) diminuarea cantității de deșeuri post-consum.

Componenta ecologică a progresului științifico-tehnic

♦ ***Evaluarea Ciclului de Viață ca instrument pentru determinarea impactului asupra mediului în contextul economiei circulare*** (autori: dr. ing. CSII **Ion Răzvan Rădulescu**, dr. ing. CSI **Emilia Visileanu**, dr. ing. CSII **Raluca Aileni**, ing. CSIII **Laura Chiriac** – INCDTP – București)

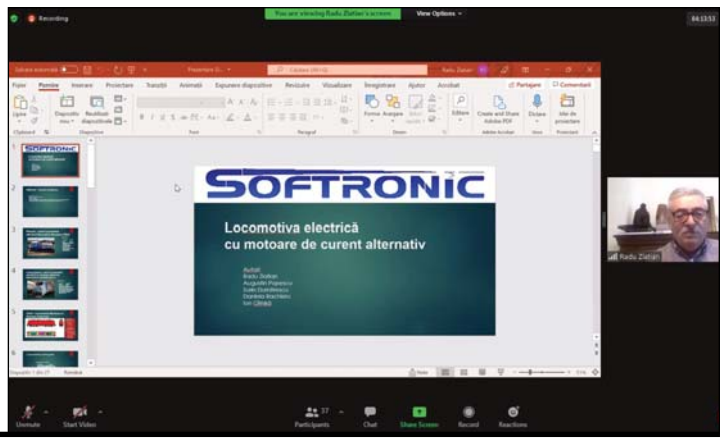
Evaluarea Ciclului de Viață reprezintă un instrument adecvat cuantificării impactului asupra mediului pentru procesele tehnologice industriale. Standardul *SR EN ISO 14040* prevede patru faze pentru un studiu de tip ECV: definirea scopului și a domeniului de aplicare, analiza inventarului, evaluarea impactului și interpretarea rezultatelor. Printre aplicațiile directe ale studiilor ECV, autorii enumeră dezvoltarea și îmbunătățirea de produs, realizarea de politici publice, marketingul și în mod special analiza comparativă între un proces clasic și un proces inovativ. Aceasta din urmă este utilizată pentru a dovedi, din punct de vedere științific, caracterul prietenos cu mediul al unui nou proces industrial dezvoltat. Printre aplicațiile ECV realizate în cadrul INCD Textile – Pielărie București, autorii lucrării menționează analiza comparativă între două procese pentru obținerea de ecrane textile conductive: inserarea de fire conductive în structura țesută și acoperirea în plasma de tip magnetron cu pelicule metalice. Aceste tipuri de materiale flexibile sunt utilizate în ecranarea radiației electromagnetice. Studiul comparativ ECV oferă informații relevante cu privire la impactul asupra mediului pentru procesele de țesere și acoperire în plasmă.

♦ ***Sistemele fotovoltaice componente ale economiei circulare*** (autor: ing. **Gina Mihaela Lună** – Universitatea din Craiova, Facultatea de Inginerie Electrică)

Energia electrică a devenit indispensabilă odată cu dezvoltarea tehnologiei și este necesară desfășurării oricărei activități economice. Aceasta se poate obține din surse convenționale cum sunt cărbunele, petrolul și gazele naturale și din surse neconvenționale, precum vântul, soarele și apa. Din radiația solară se obține energia fotovoltaică. Aceasta este captată, convertită în energie electrică și utilizată cu ajutorul sistemelor fotovoltaice. Dacă locația are acces la rețea, se va implementa un sistem fotovoltaic conectat la rețea; în caz contrar se va opta pentru unul autonom. Lucrarea prezintă studiul realizat pentru a analiza impactul a patru parametri meteorologici, precum temperatura medie, radiația solară directă, durata de strălucire a soarelui și viteza vântului asupra cantității de energie electrică generată de către sistemul fotovoltaic.

♦ ***Locomotivă electrică cu motoare de curent alternativ*** (autori: ing. **Radu Zlatian**, ing. **Augustin Popescu**, ing. **Sorin Dumitrescu**, ing. **Daniela Rachieru**, ing. **Ion Gîrniță** – *Softronic*)

Lucrarea prezintă *Locomotiva electrică cu motoare asincrone – LEMA*, produs dezvoltat și pus în fabricație de compania *Softronic*. Se prezintă conceptul produsului, principalele caracteristici tehnice, de fiabilitate și siguranță, elementele dezvoltate de *Softronic*, procesul de fabricație, certificările europene de interoperabilitate obținute și penetrarea pe piață. LEMA încorporează o mare parte a subansamblurilor componente fabricate în secțiile de producție ale companiei.



blitz

• **Toate automobilele vândute în 2035 de *Toyota* în Europa vor fi modele cu emisii zero.** Constructorul auto japonez *Toyota Motor Corp* a anunţat că în 2035 toate vehiculele noi pe care le va vinde în Europa Occidentală vor fi modele cu emisii zero, în condiţiile în care cel mai mare producător auto mondial va respecta normele mai stricte de poluare introduse în regiune. Până în 2030, cel puţin jumătate din modelele din gama *Toyota* vor fi modele cu emisii zero, inclusiv vehicule electrice şi vehicule care funcţionează pe bază de celule cu hidrogen, a adăugat constructorul auto. Precum alţi producători de automobile, *Toyota* lansează mai multe automobile electrice pe piaţă pentru a îndeplini normele mai dure privind emisiile poluante introduse pe o serie de pieţe auto importante precum cea din Europa Occidentală. Însă, spre deosebire de alţi constructori, compania niponă nu s-a angajat să abandoneze complet autoturismele care funcţionează pe benzină, susţinând că unele regiunii ale lumii nu sunt pregătită încă pentru trecerea la vehiculele electrice sau cu alte tehnologii alternative de propulsie.

• **România îşi va creşte capacitatea de depozitare a gazelor la peste 4 miliarde metri cubi, până în 2025.** România are în plan creşterea capacităţii de înmagazinare a gazelor la peste 4 miliarde de metri cubi, de la 3 miliarde în prezent, a afirmat ministrul Energiei, Virgil Popescu. „Vrem să creştem capacitatea de depozitare a gazelor la peste 4 miliarde de metri cubi, în 2025. Investiţiile sunt pe lista proiectelor prioritare şi vor putea fi finanţate din bani europeni. Aşa cum ne-am propus în programul de guvernare, capacitatea de înmagazinare va creşte şi va asigura atât securitatea energetică a ţării, cât şi independenţa sa energetică“, a spus ministrul.

• **Pandemia a crescut partea din avuția mondială controlată de cei super-bogați.** Studiul *The World Inequality Report 2022*, elaborat de o rețea formată din economiști de renume mondial, relevă că partea din avuţia mondială controlată de miliardari a înregistrat o creştere record în perioada pandemiei. Potrivit documentului, în acest an miliardarii controlează împreună 3,5% din avuţia mondială a gospodăriilor, comparativ cu puţin peste 2% la începutul lui 2020. „Criza COVID a exacerbat inegalităţile dintre cei foarte bogaţi şi restul populaţiei“, subliniază Lucas Chancel, unul dintre coordonatorii studiului, care precizează că economiile bogate au utilizat un sprijin fiscal semnificativ pentru a contracara creşterea dramatică a sărăciei înregistrată în alte economii. Raportul se bazează pe o gamă largă de studii de specialitate şi date publice; de exemplu, clasamentul anual al miliardarilor elaborat de revista *Forbes* include în acest an un număr record de 2755 de miliardari, cu o avere combinată de 13 100 miliarde de dolari, în creştere faţă de 8000 de miliarde de dolari anul trecut.

Din vârful peniţei

La Reșița a fost inaugurat Centrul de învățare „UBB – Real students' dreams“

Centrul Universitar al Universităţii *Babeş-Bolyai* (UBB) din Reşiţa, prin proiectul ROSE AG 298, a inaugurat, zilele trecute, Centrul de învăţare „*UBB – Real students' dreams*“. Noile spaţii amenajate ale Centrului *UBB – RSD* au în vedere desfăşurarea activităţilor de sprijin (activităţi practice/de laborator sub îndrumarea cadrelor didactice şi a unor mentori studenţi) oferite studenţilor din anul I pentru continuarea studiilor şi îmbunătăţirea performanţei educaţionale, dar şi pentru creşterea capacităţii acestora de a depăşi situaţiile critice şi lacunele de cunoaştere din domeniul de studiu pentru care au optat.

Potrivit unui comunicat al UBB, spaţiile au fost mobilate şi dotate cu mijloace didactice moderne şi tehnologie inteligentă: laptopuri, desktopuri *all in one*, *flipchart*, table interactive, videoproiectoare, sistem videoconferinţă cu servicii *cloud*, multifuncţională A3 color, display interactiv, echipament didactic pentru evaluarea experimentală a deformaţiilor şi tensiunilor, înregistrator de putere şi energie, cameră de termoviziune, analizator – *Power analyzer*, precum şi softuri de specialitate (*Soft PIC Simulator IDE*, *Soft Matlab* şi *Simulink Classroom Licenses*, *IBM SPSS Statistics Base Authorized User*, *Project Online Professional for Students*, *CorelDraw*).

În perioada următoare, toate aceste dotări vor fi completate de un stand experimental didactic pentru acţionări hidraulice, o imprimantă profesională 3D, un modul pentru studiul lămpilor fluorescente şi LED utilizând DALI, precum şi un sistem audio şi tablete grafice. „Astfel, noul centru este o locaţie provocatoare care aşteaptă cadrele didactice, studenţii, angajatorii, reprezentanţii entităţilor publice şi private, reprezentanţii societăţii civile la manifestări ştiinţifice şi socio-culturale“, spun reprezentanţii instituţiei de învăţământ superior. „UBB este într-un proces complex de extindere şi de modernizare a spaţiilor academice, pentru a asigura infrastructura corespunzătoare unei universităţi «world-class», cu impact asupra performanţei şi calităţii vieţii la locul de muncă/studiu, într-un cadru coordonat şi complementar cu dezvoltarea paradigmei online“, a afirmat rectorul UBB, prof. univ. dr. Daniel David.

În 2020, 61 793 întreprinderi activau în industrie

În 2020, numărul total de întreprinderi a fost de 595 895, în creştere cu 4,9% faţă de anul anterior, potrivit datelor publicate de *Institutul Naţional de Statistică* (INS). La sfârşitul anului 2020, sectorul *industrie* însuma 61 793 întreprinderi, respectiv 10,4% din totalul întreprinderilor active din domeniul economic (industrie, construcţii, comerţ şi servicii de piaţă). Cea mai mare pondere a fost deţinută de întreprinderile active din cadrul sectorului *servicii de piaţă*, respectiv 292 882 (49,1%).

Potrivit datelor INS, structura investiţiilor brute în cadrul sectoarelor de activitate economică se prezintă astfel: serviciile de piaţă 37,3%, industria 32,5%, construcţiile 16,4%, iar comerţul 13,8%. În ceea ce priveşte cifra de afaceri, ponderea cea mai mare a fost deţinută de întreprinderile cu activitate principală de comerţ (41,1%), întreprinderile din construcţii deţinând doar 7,9% din totalul cifrei de afaceri.

Castelul Bran, Peleșul și Castelul Corvinilor, cele mai căutate locuri din România pe *Google Maps*, în 2021

Castelul Bran, Peleşul şi Castelul Corvinilor sunt locurile din România care au atras cele mai multe căutări pe *Google Maps*, în primele zece luni ale anului, în timp ce, la nivelul Capitalei, cele mai căutate repere culturale au fost *Ateneul Român*, *Muzeul de Istorie* şi Muzeul *Antipa*, relevă o analiză întocmită de *Google*. În ceea ce priveşte căutările în Europa, Muzeul *Luvru* din Paris şi *British Museum* din Londra au fost obiectivele cele mai populare pe *Google Maps*. În ierarhia dedicată celor mai căutate obiective culturale şi turistice, după numărul de recenzii pe *Google Maps*, este prezent şi Castelul Bran.

În România, obiectivele culturale cu cele mai mari note pe *Google Maps* sunt, în ordine: *Colecţia Ţiriac*, *Ateneul Român* şi *Teatrul Naţional Bucureşti*.

„În special în perioada sărbătorilor şi mini-vacanţelor, locuri precum magazine sau restaurante tind să devină aglomerate. Unii vor să evite aglomeraţia – cum ar fi în magazine sau mijloace de transport, alteori oamenii caută momentele când este cea mai multă lume, cum ar fi în baruri. Pentru a afla informaţii despre gradul de ocupare a unui loc de pe *Google Maps*, trebuie doar să accesezi locul respectiv şi să faci scroll până la secţiunea *Ore de vârf*, unde sunt afişate aceste informaţii, pe zile ale săptămânii şi intervale orare. *Google* a lansat instrumentul *Area Busyness*, care arată gradul de aglomerare în diferite părţi ale oraşului. Puteţi astfel să evitaţi aglomeraţia sezonieră din jurul unor locuri precum patinoarul sau târgul de Crăciun“, precizează *Google*, într-un comunicat.

Potrivit sursei citate, în topul celor mai aglomerate linii de transport în comun din România, în 2021, se află printre altele: Saturn – Bd. Gării – Rulmentul din Braşov, Linia de autobuz 101 din Bucureşti, Linia R434 Bucureşti – Ilfov, Linia 783 Bucureşti – Ilfov, Linia 76 din Bucureşti, Linia 102 din Capitală şi Linia 104 tot din Bucureşti.

UNIVERS INGINERESC
ISSN 1223-0294
Adresa: Calea Victoriei nr. 118, sector 1, Bucureşti, 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 Mihăiţă
• Acad. Marius Peculea
• Prof. dr. ing. Florin Teodor Tănăsescu

Redacţia:
– Redactor-şef: Alexandra Rizea
– Colaboratori:
• Dr. ec. Teodor Brateş
• Prof. dr. ing. Alexandru Marin
• Dr. ing. Amuliu Proca
• Ing. Octavian Udrişte

Grafică şi DTP: Ing. Ion Marin

„Univers ingineresc“ apare din anul 1990