



UNIVERS INGINERESC

BILUNAR DE OPINIE ȘI INFORMARE Director fondator: Mihai Mihăiță Anul XXXI Nr. 20 (714) 16 – 31 octombrie 2020

„Înainte să faci ceva perfect, fă ceva perfectibil.”
(Bill Gates)

Ipoteze și certitudini privind perspectivele economiei românești

În condițiile actuale, se impune a se opera cu un anumit număr de criterii care să permită o mai bună cunoaștere și o mai profundă înțelegere a factorilor care pot influența, cu adevărat, evoluția economiei românești. Fără să subapreciem punctele de vedere ale unor prestigioși analiști din țară și din străinătate, un criteriu esențial de evaluare și anticipare constă în luarea în considerare, cu prioritate, a documentelor oficiale ale instituțiilor publice de la nivelurile menționate. Bunăoară, pe plan intern prezintă cel mai mare interes estimările *Comisiei Naționale de Strategie și Prognoză, Ministerului Finanțelor Publice și Băncii Naționale a României*. Este adevărat, între aceste estimări există unele deosebiri, însă în ceea ce privește identificarea tendințelor se poate constata lesne o anumită zonă consensuală. Într-o formulă sintetică, este vorba despre necesitatea de a se asigura o secvențialitate riguroasă a acțiunilor în condițiile în care deficitul de predictibilitate derivă, înainte de toate, din imposibilitatea de a anticipa evoluția pandemiei COVID-19. De aceea, pe termen scurt, primele măsuri trebuie să vizeze limitarea efectelor de până acum ale crizelor medicale și economice. Chiar dacă, în anumite sectoare, a devenit posibil să se recupereze pierderile materiale și financiare și s-a menținut potențialul uman al firmelor, pe ansamblul

Jurnal de bord

economiei un obiectiv realist privește evitarea unor noi comprimări a activității entităților de bază. Pe de o parte, efortul propriu, inclusiv investițional, se cere concentrat pe consolidarea pozițiilor deținute pe piețele existente și, pe cât posibil, pătrunderea pe altele, cât mai profitabile cu putință, iar, pe de altă parte, este imperioasă creșterea eligibilității în accesarea ajutoarelor și facilităților publice, mai ales în privința fondurilor europene nerambursabile.

Sunt de semnalat, de asemenea, puncte de vedere ale unor analiști potrivit cărora nu se mai pot face prea multe lucruri până la sfârșitul



acestui an, că „zarurile sunt aruncate”. Când, totuși, mai sunt cel puțin două luni din 2020 și, în special, când perioada imediat următoare impune pregătirea, sub toate aspectele, a activității din 2021, nu se susține, în niciun mod, opinia evocată. Fiecare zi are importanța ei,

fie și numai din punct de vedere managerial. Astfel, se înscriu printre priorități obținerea, din timp, a finanțărilor necesare, extinderea și aprofundarea operațiunilor de marketing ofensiv, reprofilarea (dacă se justifică) a personalului, ori a unor segmente ale acestuia, încheierea contractelor, adoptarea de măsuri suplimentare antipandemie la nivelul firmelor, în special a celor menite să prevină infectarea resursei umane, echilibrarea bugetelor de venituri și cheltuieli și alte asemenea direcții de optimizare a ansamblului de activități economico-sociale.

Cum s-a observat, n-am recurs la o „inventariere” a predicțiilor, fie și numai în privința unor indicatori esențiali la nivel național, precum PIB, deficitul bugetar și cel comercial, rata inflației și a cursului de schimb. Chiar dacă – și sub acest aspect – sunt diferențe notabile în prognozele aferente, „izvorul” principal al estimărilor îl constituie tot modul de acțiune la nivel micro. Incontestabil, premisele sunt fluide, factorul sanitar fiind, în cele mai multe cazuri, determinant, dar nu încap urmă de îndoială că antreprenoriatul are un rol esențial. De aici, una dintre principalele concluzii în materie de perspective constă în cerința ca fiecare întreprinzător să conștientizeze faptul că, în primă și ultimă instanță, de capacitățile proprii manageriale depind, într-o măsură considerabilă, ieșirea din criză și revenirea la normalitate. Să ne reamintim de un prim slogan postdecembrist: „Dacă vrei, poți!”. Acum, acel slogan se cere completat: „Dacă vrei și dacă înțelegi ce se întâmplă cu afacerea ta, în contextul actual și în cel previzibil, poți!”. (T.B.)



Imperative ale erei digitale, sub impactul noilor tehnici și tehnologii și al crizelor medicale și economice (pag. 4 – 5)

Primul barometru urban din istoria României: Infrastructura rutieră, printre prioritățile actuale și de perspectivă

Cele mai importante trei probleme urbane rezultate în urma unui sondaj la care au participat peste 13 000 de locuitori din 41 de localități urbane din România sunt: serviciile de sănătate, poluarea aerului și infrastructura rutieră. Modelat după *Eurobarometrul Flash* al *Comisiei Europene*, acest sondaj este primul barometru urban din istoria României. Barometrul urban a fost dezvoltat în cadrul proiectului de elaborare a *Politicii Urbane a României*, derulat de *Ministerul Lucrărilor Publice, Dezvoltării și Administrației* (MLPDA) și *Banca Mondială*, în cadrul unui acord de asistență tehnică.

Sondajul de opinie s-a axat pe calitatea vieții urbane și a fost derulat în perioada 1 iulie – 15 august 2020. Conform acestuia, cel mai ridicat nivel de satisfacție generală față de orașul în care locuiesc respondenții este înregistrat în centrele urbane din Regiunea Centru (87%), iar cel mai scăzut în orașele din Sud-Muntenia (74%). În 9 orașe, nivelul de satisfacție depășește 90%: Cluj-Napoca (97%), Oradea (96%), Alba Iulia (95%), Brașov, Drobeta Turnu Severin (94%), Timișoara, Sighișoara (92%), Slatina și Iași (90%).

Infrastructura educațională și de siguranță publică, precum și disponibilitatea magazinelor sunt aspectele care înregistrează nivelurile cele mai ridicate de satisfacție în mediul urban. Pe ultimele locuri, în ierarhia aprecierii facilităților și infrastructurii urbane, se situează serviciile de sănătate și starea străzilor, urmate de activitatea administrației publice în domeniul urbanismului.

În cadrul aceluiași proiect, a mai fost derulat un sondaj de opinie în rândul a 259 de administrații urbane din România, în perioada 11 februarie – 31 martie 2020. La acest sondaj au răspuns reprezentanți ai administrației locale din 41 de reședințe de județ, 49 de municipii (altele decât reședințele de județ), 165 de orașe, precum și din administrația generală a municipiului București și cea locală din trei sectoare ale Capitalei. Conform administrației publice locale, principalele trei probleme urbane sunt infrastructura rutieră (cu majoritatea nevoilor reprezentate de drumuri intra-urbane), infrastructura de utilități (cele mai frecvente nevoi fiind legate de infrastructura de apă și canalizare, urmată de cea de distribuție a gazelor naturale) și infrastructura educațională.

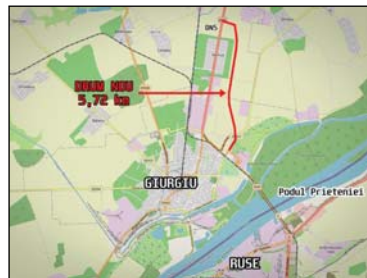


Începe construcția drumului de legătură DN 5 – Podul Prieteniei

Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere (CNAIR) a anunțat că a fost dat ordinul de începere a lucrărilor pentru obiectivul „*Drum de legătură DN5 km 60+500 – Șoseaua de Centură – Pod Prieteniei km 61+400*”. La 20 octombrie, a fost emisă autorizația de construire cu numărul 61/20.10.2020. Valoarea contractului este de 106 638 187,87 lei fără TVA, iar durata contractului este de 24 luni execuție și 84 luni perioada de garanție.

Sursa de finanțare o reprezintă fondurile europene nerambursabile.

Drumul de legătură DN 5 km 60+500 – Șoseaua de Centură – Pod Prieteniei km 61+400, în lungime 5,72 km, are ca scop principal asigurarea conexiunii rutiere între DN5 și punctul de trecere a frontierei Giurgiu.



Drumul de legătură se desprinde din DN 5, la km 56+197, printr-o intersecție giratorie și se continuă spre sud, intersectându-se cu DN 5 și DJ 507, printr-un alt sens giratoriu la km 62+404. Drumul ajunge în sensul giratoriu de la punctul vamal prin Strada Unirii, aceasta urmând a fi reabilitată la două benzi pe sens, cu aceeași structură ca a variantei ocolitoare.

Profesorul emerit Valeriu V. Jinescu, personalitate de seamă a științei și tehnicii românești, la 80 de ani

S-a născut la 10 octombrie 1940 în Ruseni, jud. Hotin. A urmat Liceul *Vasile Alecsandri* de la Galați.

A absolvit *Facultatea de Mecanică* a celei mai prestigioase școli tehnice românești, *Institutul Politehnic din București*, în anul 1963, specializarea *Mașini și aparate pentru industria chimică*. După absolvire, în calitate de șef de promoție, a fost selectat ca asistent în cadrul Politehnicii bucureștene. A parcurs toate treptele universitare: asistent (1963 – 1972), șef de lucrări (1972 – 1976), conferențiar (1976 – 1990) și profesor universitar (1990).

A depus o susținută activitate managerială ca șef al catedrei de *Utilaj Tehnologic-Chimic* (1975 – 1985), iar, din 1992, ca șef al catedrei *Echipamente de Proces*. Este, de asemenea, conducător de doctorat din 1985.

A participat la organizarea și dezvoltarea învățământului superior prin crearea *Școlii de Echipamente și Procese Industriale* din România.

Concomitent, a desfășurat o amplă activitate de cercetare științifică prin care a obținut, în anul 1972, titlul de doctor inginer cu teza *Contribuții la teoria mașinii de extrudare cu un melc*, care anunță începutul unei bogate și diverse munci de cercetare în domeniul echipamentelor de proces. Rezultatele remarcabile în cercetare au fost posibile și prin activitatea discipolilor săi, mulți fiind produsul școlii doctorale conduse de profesorul Jinescu. Dintre temele majore abordate, amintim: echipamente sub presiune, mașini pentru prelucrarea materi-

alelor polimerice, reologie aplicată, analiza stărilor de tensiuni, principiile și legile energiei, suprapunerea efectelor la solicitarea materialelor cu comportare neliniară; calculul structurilor solicitate la oboseală, în regim tranzitoriu și în condiții de fluaj, dispozitive de amestecare etc.

A creat un nou domeniu, *Energonica*, în legătură cu care a publicat lucrări și a susținut conferințe în țară și în străinătate. Pentru conceptul de participare a energiei specifice, introdus de principiul energiei critice, s-a propus denumirea de „criteriul Jinescu” (1999). Principiile și legile descoperite sunt cuprinse și în volumele: *Energonica*, *Principiile și legile Energonicii* (ediție bilingvă), *Principiul energiei critice și aplicațiile sale* și *Energonica, Energia și Termodinamica*.

A publicat 34 de volume, între care: „Aparate de tip coloană”, „Proprietățile fizice și termomecanica materialelor plastice”, „Utilaj tehnologic pentru industrii de proces”, „Calculul și construcția utilajului chimic, petrochimic și de rafinării”, „Mașini cu elemente elicoidale”, „Creatorii civilizației”. A inițiat și coordonat realizarea unor proiecte de execuție pe baza cărora au fost fabricate în regim de prototip/serie mașini și instalații noi: instalație pentru extrudarea foliilor tubulare din polipropilenă, extrac-

tor cu tambur rotativ pentru zahăr, instalație pentru turnarea în forme vidate, extruder de laborator, reometru cu piston ș.a. A participat la reabilitarea unor echipamente din unele instalații ale industriilor chimică și petrochimică. Membru al colegiilor editoriale la: *Revista de Chimie*, *Materiale Plastice*,

Polymer Process Engineering Journal (SUA), *Modelling and Optimisation in the Building Field*, *Academic Journal of Manufacturing Engineering*, *Tehnologie Inovativă* (Construcția de Mașini).

Profesorul Jinescu a fost, de asemenea, coordonatorul a numeroase proiecte de cercetare naționale și internaționale. A susținut numeroase prelegeri în străinătate, ca profesor-invitat.

Din anul 1997, este membru al *Academiei de Științe Tehnice din România* (ASTR), iar din anul 2014 până în prezent, este secretar general și se implică în mod continuu în organizarea și desfășurarea tuturor activităților.

Este inițiatorul și coordonatorul seriei *Pagini din istoria dezvoltării industriei României*, precum și coordonatorul unor volume ale seriei, publicate până în prezent până la volumul nouă.

În anul 2016, a înființat *Revista JESI (Journal of Engineering Sciences and Innovation)*, revistă de circulație

internațională indexată în bazele de date: DOAJ (*Directory of Open Access Journals*), EBSCO, *Publishing Inc.*, OAJI (*Open Academic Journal Index*) și *Index Copernicus*, pe care o conduce și în prezent, în calitate sa de editor-șef.

Mai multe universități l-au omagiat și i-au conferit distincții. Este *Doctor Honoris Causa* al universităților din Timișoara, Bacău, Ploiești, Galați și Chișinău, ca o recunoaștere a activității profesionale depuse pe tărâmul științific.

I s-au acordat mai multe premii: Premiul *Aurel Vlaicu* al *Academiei Române* (1971), premiul *Revistei de Chimie* (1999), premiul *Opera Omnia* al *Consiliului Național al Cercetării Științifice din Învățământul Superior* (2001), diploma *Asociației Generale a Inginerilor din România* (2004) pentru apariția lucrării *Principiile și legile Energonicii*.

Dacă am amintit de viața și opera ilustrului nostru sărbătorit, nu trebuie să uităm OMUL Valeriu V. Jinescu, care și-a dedicat întreaga sa viață, cu dragoste și dăruire, formării a numeroase generații de specialiști ce au făcut și fac cinste învățământului tehnic românesc.

Acum, la împlinirea frumoasei vârste de 80 de ani, *Prezidiul Academiei de Științe Tehnice din România* se alătură tuturor colegilor și prietenilor Domniei Sale în a-i ura multă sănătate, putere de muncă și multe bucurii.

La Mulți Ani, stimate Domnule Profesor!



Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului se extinde în 17 orașe

♦ Va fi implementat și un sistem de prognoză în acest domeniu

Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului (RNMCA) se va extinde cu 17 noi stații, ca urmare a unei investiții de 81 milioane lei, sumă care include și implementarea unui sistem de prognoză a calității aerului,

potrivit conducerii *Ministerului Mediului, Apelor și Pădurilor*. Din această sumă, 74 milioane lei reprezintă fonduri europene nerambursabile, prin *Programul Operațional Infrastructură Mare*, *Axa prioritară 4*. „Am anunțat în urmă cu câteva săptămâni că vom investi foarte mult în această perioadă în tot ceea ce înseamnă monitorizarea calității aerului. Am spus atunci că vom crește cu 40% punctele de monitorizare din cadrul *Rețelei Naționale de Calitate a Aerului*, care astăzi funcționează cu 148 de stații, și, prin investițiile pe care le facem fie din fondurile nerambursabile sau cele guvernamentale vom reuși să adăugăm încă 60 de noi stații. 17 din cele 60 de stații noi vor fi finanțate prin fonduri europene (...). Aceste stații vor ajunge în județele Alba, Bacău, Bistrița-Năsăud, Botoșani, Brașov, Brăila, Dâmbovița, Galați, Gorj,

Harghita, Mehedinți, Olt, Prahova, Sibiu, Tulcea, Vaslui și Vrancea. Vom schimba modul de funcționare cu 180 de grade privind calitatea aerului în România”, a afirmat ministrul de resort.



Totodată, va fi implementat un sistem de prognoză a calității aerului, care va putea fi consultată în fiecare zi de populație. „Exact cum astăzi avem o prognoză meteo, vom avea și una privind calitatea aerului, pe care populația o va putea consulta zilnic. Prognoza va furniza informații cu privire la nivelul poluanților în aer pentru următoarele 24, 48 sau 72 de ore, oriunde în țară. Asta

înseamnă că oricine va ști, de exemplu, de luni, cum va fi calitatea aerului marți sau miercuri și astfel vom reuși să previzionăm multe din problemele de mediu privind calitatea aerului pe care le-am avut în acest an de mandat. Cu asemenea prognoze, oamenii își pot face mai bine planurile de ieșire în aer liber, iar autoritățile vor putea impune măsuri pe termen scurt și vor putea manageria mai bine aceste situații de criză. Sistemul va avea nevoie de două instrumente ca să devină realitate: prognoza meteo – care include modelarea deplasării curenților de aer și, evident, o bază unică națională de emisii de poluanți pe care o realizăm și o finanțăm tot prin acest contract de finanțare”, a precizat ministrul.

Potrivit oficialilor ministerului, operaționalizarea și implementarea proiectului va avea loc până în anul 2023, însă în următorii trei ani va exista un sistem-pilot instalat în trei orașe: „În această bază națională vom avea date privind cantitatea de emisii din fiecare oraș în funcție de activitatea economică de

acolo, de dezvoltarea rezidențială, amploarea traficului, energia consumată, precum și de activitățile agricole. Prognoza națională privind calitatea aerului pentru fiecare oraș în parte va rezulta din suprapunerea bazei de date naționale de emisii cu datele la zi privind evoluția vremii și a curenților de aer. Astfel, aceasta ne va arăta zilnic zonele în care există probabilitatea de creștere a concentrațiilor de poluanți pe o anumită arteră sau într-un anumit cartier. Avem la dispoziție pentru operaționalizarea acestui întreg proiect și implementarea acestuia trei ani, până în 2023, însă până atunci sistemul de prognoză va fi calibrat în trei orașe-pilot, Ploiești, Brașov și Iași”.

Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului (RNMCA) cuprinde, în momentul de față, 148 de stații în funcțiune la nivel național, din care opt puncte amplasate în București, în zonele: Cercul Militar Național, Lacul Morii, Titan, Balotești, Măgurele, Bucur Obor, Drumul Taberei și Berceni.

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.

Cu academicianul Marius Peculea, „o oră a adevărului“. Reflecții despre știință și viață

Interlocutorul nostru a încredințat redacției textul pe care îl publicăm în această pagină din *Univers ingineresc*. Sunt gândurile unui om de știință, cercetător bine cunoscut în țară și străinătate drept „*părintele apei grele românești*“. Fie și numai acest fapt și tot este suficient pentru a aprecia mesajul pe care ni-l transmite un om care a realizat ceva important în viață, important pentru știință și tehnica din timpul unor succesive revoluții industriale și pentru ceea ce numim îndeobște „*depășirea permanentă a limitelor cunoașterii*“.

În legătură cu textul intitulat „*Ce-ți doresc eu ție, dulce Românie*“, am avut o agreabilă conversație cu autorul care, potrivit solicitării sale, este semnat simplu, **Marius Peculea**, fără menționarea titlurilor sale academice.

Iată, deci, că, într-o perioadă în care tot felul de părerologi (cei care se pronunță, fără complexe, asupra a tot ceea ce ne înconjoară) ocupă zone vaste din spațiul public, contează enorm opiniile oamenilor avizați care au autoritatea autorilor unor realizări de seamă și resursele morale de a se pronunța, cu aceeași autoritate, inclusiv asupra unor teme de interes civic incontestabil. În acest context, l-am rugat să se refere și la condițiile care trebuie și pot să ne ajute să ieșim din criza medicală și economică provocată de

În privința obiectului de activitate a cercetătorului, Marius Peculea s-a referit la faptul că, la mijlocul anilor '50 din secolul trecut, s-a conceput și aplicat **Strategia națională în domeniul energiei nucleare**. Nu este vorba, aici, despre nostalgii, ci despre date și fapte perfect probate de o activitate care a inclus și unul dintre cele mai îndrăznețe proiecte științifico-tehnice fără „culoare“ politică: *producerea apei grele la*



Instalația-pilot de producere a apei grele de la Uzina G

noi în țară. Chiar dacă avem de-a face cu un domeniu de înaltă specializare, ceea ce a scris Marius Peculea în cartea sa *Istoria Uzinei G* (Editura AGIR, 2018) dezvăluie faptul că toți participanții la realizarea ambițiosului proiect „*au crezut, au luptat și au izbândit, sprijinindu-se reciproc pentru depășirea eșecurilor, găsind calea de a le rezolva prin circulația liberă a informației, unde critica era o formă sinceră de colaborare*“.

Instalația-pilot a *Uzinei G* a căpătat o faimă mondială, mai ales prin obținerea apei grele de cea mai înaltă puritate. Astfel, a mai scris următoarele:

„*Înainte ca instalația-pilot a Uzinei G să dispară în neant, este redată fotografia ei din ultima*

ma zi, văzută dinspre coloana de echilibrare izotopică, cea care i-a adus un renume mondial. Amin!

P. S. Fabrica de apă grea cu capacitatea de 360 de tone pe an de la Drobeta-Turnu Severin a demonstrat că România poate deveni o țară care să-și construiască propria industrie și învățământul de toate gradele să asigure personalul de specialitate. Cel ce a condus cercetările tehnologice de la Uzina G o confirmă prin tabelul de mai sus:

Din convorbirea noastră a rezultat că sursa de inspirație a textului *Ce-ți doresc eu ție, dulce Românie*, cunoscuta poezie eminesciană, se definește prin nedezmășita ei perenitate, întrucât transmite, peste timp, generațiilor care s-au succedat de atunci și celor care vor urma ideile fondatoare ale unei viziuni largi despre ceea ce am fost, suntem și vom fi ca popor, ca națiune. Cele șapte împliniri pe care Marius Peculea le dorește celor de astăzi și de mâine sunt perfect consonante cu mesajul lăsat moștenire

de poetul nostru „nepereche“ cum l-a denumit, atât de expresiv și de emoționant,

George Călinescu, criticul literar, la rândul lui „nepereche“. (**T. Brateș**)

Ce-ți doresc eu ție, dulce Românie

1) Ca oamenii tăi să te iubească;
2) Iubirea nu poate fi unilaterală, pentru aceasta trebuie ca și tu să-i iubești;
3) Un exemplu ar fi spusese lui Solon, unul dintre cei șapte înțelepți ai Atenei:

„*Un popor este cu atât mai fericit cu cât are legi mai bune*“. El se referea la legile de conviețuire între oameni, care să le asigure dreptul de participare egală la viața socială și economică a țării, respectiv la progresul ei.

4) Experiența de viață a acestui popor creștin se exprimă doar în opt cuvinte:

Iubește pe aproapele tău ca pe tine însuși!

5) În centrul vieții pe pământ este omul; respectă-ți oamenii și fii sincer cu ei, pentru a fi, la rândul lor, sinceri cu țara. Viața unei țări fără sinceritate și încredere reciprocă este imposibilă!

6) Nu dau sfaturi acelora care mi le cer, în schimb le dau toate părerile mele și îi îndemn să ceară și de la alții părerile lor, urmând să le analizeze, așa cum ne-a spus-o Eminescu:

„*Ce e rău și ce e bine
Tu te-ntreabă și socoate*“

Caută ce e bine și raportează-te la rezolvarea ideii tale ținând cont de capabilitatea ta.

Și-acum fă pasul! Mai câștigi ceva în plus: independența!

7) Pe vremuri, când România avea un Program Nuclear Național, în Râmnicu Vâlcea, câțiva oameni, majoritatea dintre ei tineri, grupați într-o unitate de cercetare științifică numită *Uzina G*, au elaborat prin soluții originale

întreaga tehnologie de separare și producere a apei grele care a stat la baza realizării fabricii de apă grea de la Drobeta-Turnu Severin, o demonstrație a culturii tehnice românești, recunoscută pe plan mondial ca fiind producătoarea apei grele de cea mai înaltă calitate.

S-a pornit de la o idee și amintesc de spusese lui Oswald Avery: „*O idee nu izbutește dacă tu nu izbutești*“.

Față de acei oameni minunați ai *Uzinei G* îmi exprim întreaga mea admirație, aducându-le un omagiu și recunoștință pentru



Acad. Marius Peculea

I. Oamenii să te iubească;

II. Și tu să-i iubești pe oameni;

III. Să promovezi legi pentru înțelegerea între oameni;

IV. Să promovezi iubirea apropiatului;

V. Să promovezi sinceritatea și respectul pentru om;

VI. Tu socoate ce e rău și ce e bine pentru a-ți asigura independența și nu aștepta de la alții să-ți rezolve problemele;

VII. Cultivă-ți omenii pentru asigurarea viitorului țării.

Marius Peculea

EDUCAȚIE	NOMINALIZARE	CUNOAȘTERE
Școala	Calitatea profesorilor	Nivelul de cultură al românilor
Specializarea	Valea Oltului	Organizarea activităților
Profesorul	Instalația Uzinei G	Echilibrul naturii
Idealul	Brâncuși	Simplitatea
Bătrânețea	Autodialog	Bilanțul existenței

pandemia COVID-19, pornind tocmai de la confirmarea capacității oamenilor de a identifica soluții și de a le pune în practică. Principala idee pe care a ținut s-o sublini-eze a fost necesitatea ca fiecare viețuitor al spațiului carpato-dunăreano-pontic și toți laolaltă să promovăm coerent, consecvent **valorile general umane**, așa cum se manifestă ele în timp și spațiu.

Cititorii noștri știu că în *Univers ingi-*

neresc au apărut mai multe interviuri acordate de semnatarul textului alăturat. Prin urmare, avem o solidă bază documentară care ne permite să rememorăm ceea ce semnifică, în fapt, sintagma „*părintele apei grele românești*“. De altfel, convorbirea pe care o evocăm a vizat câteva dintre concluziile desprinse dintr-o experiență personală și de echipă care a impus elaborarea unor viziuni strategice în orice acțiune de anvergură de importanță deosebită, cerință valabilă și în condițiile în care – iată – se tot prelungește pandemia COVID-19.



Uzina de apă grea de la Halânga (jud. Mehedinți)

Obținerea titlului EUR ING

Acest titlu este acordat de *Federația Europeană a Asociațiilor Naționale de Ingineri (FEANI)*, cu sediul la Bruxelles, și oferă o garanție, în spațiul european, a competențelor profesionale ale celui care-l deține.

Comisia Europeană a recomandat țărilor membre ale *Uniunii Europene* ca deținătorul titlului EUR ING să nu mai efectueze stagii de adaptare sau să fie supus unor probe de aptitudini, atunci când lucrează în altă țară decât cea de origine.

Candidatura la acest titlu este o opțiune individuală.

Candidatul la titlul EUR ING trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- Să fie membru al asociației Membru Național al FEANI (membru al AGIR);
- Să fie absolvent al unei facultăți acreditate de FEANI (indiferent de anul absolvirii);
- Să aibă minimum doi ani de activitate inginerescă.

Dosarul trebuie completat cu:

- Formularul de candidatură la acest titlu, în original, însoțit de o fotografie <http://www.agir.ro/titlueuring.php>. **Atenție:** secțiunea 4 a formularului; formularul de aici trebuie datat și semnat pe fiecare pagină;

- *Curriculum Vitae* în limba formularului, semnat pe fiecare pagină;
- copii ale diplomelor de bacalaureat și studii superioare tehnice;
- adeverința(e) din care să rezulte activitatea inginerescă depusă (cel puțin doi ani) tradusă(e) în limba formularului.

Acestea se transmit *Asociației Generale a Inginerilor din România*, pentru aprobarea de către *Comitetul Național de Monitorizare*.

La aceste documente se atașează copia documentului de plată a taxei. Taxa este de 300 de euro și se plătește o singură dată, la depunerea dosarului.

După aprobare, documentele sunt transmise *Comitetului European de Monitorizare al FEANI* (Bruxelles).

Plata taxei se poate efectua astfel:

1. CONT AGIR Lei: RO35 BTRL 0410 1205 W359 08XX, *Banca Transilvania*, Ag. Piața Amzei;
2. CONT AGIR Euro: RO95 BTRL EUR CRT00W3590801, *Banca Transilvania*, Ag. Piața Amzei;
3. La sediul AGIR, Calea Victoriei nr. 118, sector 1, București.

Cu specificația „Taxa EurIng“.



Imperative ale erei digitale, sub impactul noilor tehnici și tehnologii și al crizelor medicale și economice



Aproape fiecare zi aduce în prim-plan preocupări, proiecte, măsuri care reflectă deopotrivă necesitățile luptei anti-pandemie și cerințele de perspectivă ale actualei etape a revoluției științifico-tehnice. Pentru acest număr al publicației noastre am selectat o serie de informații care vizează spațiul virtual atât sub aspect conceptual, cât și practic, în vederea rezolvării unor foarte importante probleme ale existenței omenirii. Este vorba despre o „listă” cuprinzătoare de aspecte referitoare la educație, la piața muncii, la apărarea sănătății populației și a mediului înconjurător, teme care se află la loc central și pe agenda inginerilor români. Tocmai de aceea, le consemnăm atât pentru informare, cât și pentru sursele de inspirație pe care le oferă tuturor celor interesați.

UE intenționează să investească 8 miliarde de euro în supercalculatoare de înaltă performanță

♦ **Infrastructura de supercalcul ar putea fi utilizată în peste 800 de aplicații europene științifice, industriale și din sectorul public**

Comisia Europeană (CE) a propus un nou regulament privind *întreprinderea comună pentru calculul european de înaltă performanță*, pentru a menține și a consolida rolul de lider al Europei în materie de supercalcul și de informatică cuantică. „Acesta va sprijini activitățile de cercetare și inovare referitoare la noile tehnologii în materie de supercalcul, precum și la sistemele și produsele din acest domeniu, și, în același timp, va promova dezvoltarea competențelor necesare pentru a utiliza infrastructura și a constitui baza unui ecosistem de nivel mondial în Europa. Propunerea ar permite o investiție în valoare de 8 miliarde euro în următoarea generație de supercalculatoare – un buget substanțial mai mare în comparație cu cel actual”, a anunțat Executivul comunitar, într-un comunicat. În acest context – spun reprezentanții CE – pe baza succese-

- supercalculatoarele *exascale*, capabile să execute peste un miliard de miliarde (10^{18}) de operațiuni pe secundă;
- calculatoarele cuantice și calculatoarele hibride, care combină elemente de calcul cuantic și clasic și care vor putea efectua operațiuni pe care niciun supercalculator nu le poate realiza în prezent.

Întreprinderea comună *EuroHPC* va pune resursele europene existente în materie de supercalcul și de informatică cuantică la dispoziția tuturor utilizatorilor din întreaga Europă, inclusiv a utilizatorilor din sectorul public și a utilizatorilor industriali, în special a întreprinderilor mici și mijlocii (IMM-uri), indiferent de locul în care se află. Noul buget este în curs de negociere; acesta va fi sprijinit de programele *Orizont Europa*, *Europa digitală* și *Mecanismul pentru interconectarea Europei*.

Potrivit Executivului comunitar, această infrastructură de supercalcul ar putea fi utilizată în peste 800 de aplicații europene științifice, industriale și din sectorul public.

În *sectorul sănătății*, inclusiv în lupta împotriva pandemiei de coronavirus, supercalculatoarele contribuie deja la căutarea de terapii, la modelarea și prognozarea răspândirii infecției și la sprijinirea procesului decizional privind măn-

surile de limitare a răspândirii virusului. În iunie, consorțiul finanțat de UE, *Exscale4CoV*, a anunțat că medicamentul generic *Raloxifen*, care este deja înregistrat și utilizat pentru tratarea osteoporozei, ar putea fi un tratament eficient pentru pacienții afectați de COVID-19 care au simptome ușoare. Acest medicament este acum gata să participe la studiile clinice, iar proiectul își continuă activitățile legate de alte molecule promițătoare. Supercalculatoarele vor ajuta, de asemenea, oamenii de știință europeni să înțeleagă mai bine metabolismul uman și sistemul imunitar și vor conduce la progrese substanțiale în domenii precum genomica sau conceperea și testarea de noi medicamente și vor contribui la combaterea bolilor majore, inclusiv a cancerului și a infecțiilor virale.

În plus, această infrastructură de supercalcul va contribui la realizarea inițiativei UE *Destinația Pământ*, aducând îmbunătățiri semnificative în ceea ce privește prognozele meteorologice, planificarea urbană și rurală, gestionarea deșeurilor și a apei și modelarea oceanografică, marină și a permafrostului. Aceste progrese vor sprijini tranziția verde, în conformitate cu obiectivele stabilite în *Pactul verde european*, și vor contribui la anticiparea și gestionarea unei degradări a mediului și a unor catastrofe naturale de mare amploare.

Noul regulament privind întreprinderea comună pentru calculul european de înaltă performanță (întreprinderea comună *EuroHPC*) este propus spre adoptare de către *Consiliul Uniunii Europene*. Pregătirile pentru continuarea activităților întreprinderii comune începând cu 2021 sunt deja în desfășurare: de exemplu, au fost selectate 20 de proiecte pentru dezvoltarea de aplicații și servicii de calcul de înaltă performanță inovatoare.

Reamintim că întreprinderea comună *EuroHPC* a fost creată în 2018 pentru a permite UE să devină lider mondial

în materie de supercalcul, prin punerea în comun a resurselor UE, ale țărilor participante (32 până în prezent) și ale partenerilor privați. De la crearea ei în 2018, *EuroHPC* a reușit să sporească substanțial investițiile în calculul de înaltă performanță la nivel european, pentru a permite Europei să ocupe o poziție de lider mondial în acest domeniu. Numai pentru perioada 2019 – 2020, investițiile publice ale întreprinderii comune vor ajunge la aproximativ 1,1 miliarde euro, ceea ce reprezintă o creștere netă de aproape 250 de milioane euro pe an la nivel european, în comparație cu situația de dinainte de 2018.

Grație acestei finanțări, până la începutul anului 2021, întreprinderea comună *EuroHPC* va introduce trei sisteme *pre-exascale* (capabile să efectueze cel puțin 10^{17} calcule pe secundă) care ar urma să se situeze printre primele cinci supercalculatoare din lume și cinci sisteme *petascale* (capabile să efectueze cel puțin 10^{15} calcule pe secundă), care ar urma să se claseze în topul celor mai performante 50 de astfel de sisteme. Aceste noi mașini vor multiplica de opt ori puterea de supercalcul disponibilă la nivel european. Ele vor extinde utilizarea calculului de înaltă performanță în UE atât pentru utilizatorii publici, cât și pentru cei privați, în special pentru IMM-urile care nu dispun de resursele interne necesare pentru a profita de aceste noi tehnologii.

Întreprinderea comună *EuroHPC* sprijină, de asemenea, crearea a 33 de centre naționale de competență care vor acționa la nivel local pentru a facilita accesul la oportunitățile europene în materie de supercalcul în diferite sectoare industriale, pentru a oferi soluții adaptate pentru o gamă largă de utilizatori, inclusiv IMM-uri, și, în final, pentru a consolida cunoștințele și expertiza europene în domeniul acestor tehnologii.

Întreprinderea comună *EuroHPC* sprijină, de asemenea, crearea a 33 de centre naționale de competență care vor acționa la nivel local pentru a facilita accesul la oportunitățile europene în materie de supercalcul în diferite sectoare industriale, pentru a oferi soluții adaptate pentru o gamă largă de utilizatori, inclusiv IMM-uri, și, în final, pentru a consolida cunoștințele și expertiza europene în domeniul acestor tehnologii.

A fost lansat procesul de elaborare a Strategiei privind digitalizarea educației din România 2021 – 2027, SMART.Edu

Ministerul Educației și Cercetării (MEC) a lansat, în ultima decadă a lunii octombrie a.c., procesul de elaborare a *Strategiei privind digitalizarea educației din România 2021 – 2027, SMART.Edu* (*Școală Modernă, Accesibilă, bazată pe Resurse și Tehnologii digitale*). Potrivit unui comunicat al instituției, prin intermediul acestei strategii de digitalizare a educației, MEC propune un apel la acțiune pentru o cooperare mai strânsă a tuturor factorilor interesați, pornind de la următoarele priorități: accesibilitate, conectivitate, comunitate, ecosistem educațional digital, inovare și sustenabilitate. „Această strategie este un proiect de țară de care va depinde viitorul educației în România. Este un document strategic în care liniile și direcțiile de acțiune trebuie să asigure o predictibilitate în timp, cel puțin până în anul 2027, și care să se regăsească, distinct, în bugetul Ministerului Educației. Ne dorim o școală SMART, o școală modernă, accesibilă, bazată pe resurse și tehnologii digitale care să asigure accesul la o educație incluzivă pentru toți copiii din România. În acest sens, ne dorim un dialog deschis cu toți factorii interesați: autorități publice centrale, județene și locale, instituții publice și private, organizații neguvernamentale, institute de cercetare, asociații ale elevilor și studenților, asociații ale părinților, sindicate și patronate, reprezentanți ai industriilor și companiilor, specialiști IT, profesori și manageri”, a declarat subsecretarul de stat Jean Badea.



Consultarea publică se desfășoară online, fiind structurată pe 9 domenii: ■ Competențe digitale pentru elevi și studenți; ■ Educația digitală pe întreg parcursul vieții; ■ Formarea inițială și continuă a cadrelor didactice pentru educație digitală; ■ Infrastructură și resurse tehnologice digitale; ■ Conectivitate; ■ Resurse educaționale deschise; ■ Curriculum școlar pentru meserii emergente; ■ Securitate cibernetică, protecția datelor, siguranța online și etica IT; ■ Alte teme subsecvente digitalizării educației.

În contextul digitalizării, peste un milion de locuri de muncă vor apărea în următorii zece ani, în România

Digitalizarea și robotizarea vor aduce peste un milion de locuri noi de muncă în România în următorii zece ani, pe fondul apariției noilor tehnologii care aduc schimbări majore în economie și în condițiile în care școala românească trebuie reformată, se estimează într-o analiză realizată de *Factory 4.0 & Frames*. „Peste 10 ani, multe dintre joburile din prezent vor fi dispărute, în timp ce altele noi, focusate pe creativitate și servicii de suport, vor fi lansate atât în mediul privat, cât și în sectorul public. În urmă cu 20 – 30 de ani, după Revoluție, multă lume visa la o carieră într-o bancă sau într-o multinațională, indiferent de domeniul de activitate. Asta pe lângă cei care sperau la un loc bine plătit la stat, fără prea multă bătaie de cap. De atunci însă, economia a trecut prin schimbări semnificative, iar jobul de la bancă a devenit nesigur, la fel precum sunt și alte profesii printre care cea de broker sau de contabil. Pe termen mediu, nici jobul la stat nu va mai fi atât de sigur, în condițiile în care multe dintre serviciile de taxe, impozite, în general relația statului cu cetățeanul vor fi gestionate prin aplicații online. Tehnologia a adus schimbări semnificative în economie”, subliniază cercetarea.

Potrivit estimărilor *McKinsey Global Institute (MCI)*, citate de *Frames*, la nivel mondial, între 400 și 800 de milioane de locuri de muncă vor fi pierdute din cauza automatizării până în anul 2030 și doar 5% dintre ocupațiile actuale vor fi automatizate. „Marea provocare pentru angajatori, guverne și populație este că multe dintre locurile de muncă viitoare nu au fost încă definite, unele nici măcar nu au fost inventate. Singura certitudine este că lucrătorii de mâine vor trebui să aibă abilități tehnice și competențe digitale, completate de o flexibilitate în gândire, pricepere în rezolvarea problemelor”, a afirmat Marius Hărățau, managerul *Factory 4.0*.

În viziunea experților, în 2030, economia va fi conectată la tehnologie, chiar la internetul 6G și la servicii cloud, ceea

ce înseamnă că angajații vor trebui să știe să folosească computerul, aplicațiile de lucru, precum și să efectueze diferite operațiuni folosindu-se de inteligența artificială.

Pe acest fond, se estimează că economia românească va avea nevoie, peste 10 ani, de tot mai mulți oameni creativi. „Inventatorii, scriitorii, actorii, cei care realizează producții culturale (teatru, muzică etc.), cei care asigură servicii în turism, bucătării,

antrenorii de sport, practic toate domeniile care fac parte din ecosistemul cultural-sportiv își vor găsi un loc chiar mai important decât în prezent într-o lume digitală în care accesul la produsul muncii lor va fi disponibil la nivel global. 2030 va aduce, în România, peste un milion de locuri de muncă în zona digitală, fie că vorbim de cei care lucrează în domeniile tehnice, asociate dezvoltării de aplicații, suport și dezvoltare de tehnologie, fie că vorbim despre servicii și suport dedicate populației și firmelor (inclusiv zona de administrație publică) sau de zona creativă, acolo unde creația umană, fie că este vorba despre invenție, cultură, activități sportive etc. va fi mai susținută și valorificată ca oricând”, susțin autorii analizei.

Un studiu al *Factory 4.0 & Frames* arată că, în perioada 2016 – 2019, economia digitală românească a înregistrat un ritm de creștere de aproape cinci ori mai rapid decât principalele economii europene. Astfel, în 2020, pe fondul crizei economice generate de pandemie, cele peste 30 000 de firme românești angrenate în business-ul tehnologic ar putea raporta afaceri similare cu cele de anul trecut, însă în 2021, motorul creșterii economice ar putea accelera din nou.

„Schimbările fundamentale prin care va trece piața muncii din România vor trebui susținute de un sistem educa-

țional adaptat vremurilor. Potrivit datelor *Eurostat*, România se află în prezent, din păcate, în coada clasamentului competențelor digitale din UE. În anul 2019, nu mai puțin de 43% dintre românii cu vârste între 16 – 74 de ani aveau competențe digitale reduse, clasând România pe primul loc în *Uniunea Europeană* la acest capitol, urmată de Bulgaria (38%). La capitolul persoane cu abilități digitale superioare, datele arată că doar 10% din populație stăpânește asemenea competențe. La testele PISA din 2018, România a fost singura țară din UE care a susținut testele pentru elevii de 15 ani pe hârtie, cu pixul. Proba de competențe digitale la Bacalaureat se susține doar 15 minute pe calculator, în timp ce 75 de minute se dă pe foaie, cu pixul”, atenționează experții.

În viziunea specialiștilor, școala românească trebuie reformată, copiii trebuie să învețe materii adecvate vremurilor în care trăim, iar „dezvoltarea competențelor digitale trebuie să se afle pe același nivel cu limba română, cu învățarea limbilor străine. (...) Altfel, dacă vom continua cu acest sistem arhaic de predare și cu materiile pe care elevii trebuie să le învețe acum, ne vom trezi, peste câțiva ani, că forța de muncă a României nu va mai fi competitivă, iar economia va avea de suferit. Vom pierde investiții, vom pierde la capitolul bunăstare”, spun autorii cercetării.

O analiză realizată de *Ministerul Muncii și Protecției Sociale* arată că populația României, care în anul 2015 a fost de 19 870 647 de persoane, va ajunge în anul 2030 la doar 18 023 954 de persoane. În același interval de timp, populația denumită „în vârstă de muncă 15 – 64 de ani” va scădea de la 67,5% în anul 2015 la 63,2% în 2030. „România are șansa de a-și crește competitivitatea economică într-un termen relativ scurt, dacă se va focusa pe accelerarea digitalizării și convergența spre o economie bazată pe tehnologie”, afirmă specialiștii, care mai estimează că economia digitală ar putea reprezenta, în 2030, cel puțin 20% din PIB, cu un plus de aproximativ 50 de miliarde de euro la Produsul Intern Brut.

WEF: Până în 2025, angajatorii vor împărți egal munca între oameni și roboți

Roboții vor elimina 85 de milioane de locuri de muncă în cadrul companiilor mijlocii și mari în următorii cinci ani, în contextul în care pandemia de COVID-19 accelerează schimbările de pe piața muncii, ceea ce riscă să amplifice inegalitățile, relevă un studiu al *Forumului Economic Mondial (WEF)*. Sondaje realizate în rândul a circa 300 de companii globale relevă că patru din cinci directori accelerează planurile de a digitaliza munca și de a introduce noi tehnologii.

„COVID-19 a accelerat venirea viitorului în privința muncii”, a declarat directorul WEF, Saadia Zahidi. În privința lucrătorilor care ar urma să își păstreze posturile în următorii cinci ani, aproape jumătate vor trebui să învețe noi calificări, iar până în 2025 angajatorii vor împărți egal munca între oameni și roboți, subliniază studiul.

În general, crearea de locuri de muncă în creștere, iar eliminarea de posturi se accelerează, în contextul în care companiile din întreaga lume folosesc mai degrabă tehnologia decât persoane angajate pentru a introduce date, pentru contabilitate și pentru sarcini administrative.

Vestea bună este că vor apărea peste 97 de milioane de locuri de muncă în domeniul sănătății și îngrijirii, în industrii tech precum inteligența artificială și în crearea de conținut, a precizat *Forumul Economic Mondial*. Potrivit organizației,

domeniile unde oamenii își vor putea păstra avantajele în fața roboților sunt managementul, consilierea, luarea de decizii, gândirea, comunicarea și interacțiunea. Va crește cererea pentru lucrătorii care pot acoperi posturi în economia verde, în domeniul datelor inovatoare și în cel al gestionării funcțiilor inteligenței artificiale și care își pot asuma roluri în inginerie, *cloud computing* și dezvoltare de produse.

Aproximativ 43% dintre companiile chestionate s-au declarat pregătite să își reducă forța de muncă în urma integrării tehnologiei, 41% intenționează să își extindă folosirea de contractori, iar 34% iau în considerare extinderea forței de muncă datorită integrării tehnologiei.

Despărțirea de un prieten, ing. Ioan Avram

Ne știam de o viață. Eu proaspăt director în *Departamentul Căilor Ferate* în *Ministerul Transporturilor și Telecomunicațiilor*, el tânăr director general la *Uzinele Vulcan* din București. Era în primăvara anului 1962 când am fost aleși în biroul *Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicienilor* (CNIT), constituit prin transformarea *Asociației Inginerilor și Tehnicienilor* (ASIT), el președinte al *Comisiei de Construcții de Mașini*, iar eu președinte al *Comisiei de Transporturi și Telecomunicații*. Eram aproape de aceeași vârstă (eu cu nouă luni mai în vârstă decât el).

În toamna aceluiași an, eu am fost promovat ministru adjunct și Șeful *Departamentului de Cale Ferată*, iar el, puțin mai târziu, a fost transferat la *Uzina Constructoare de Mașini* de la Reșița (UCMR) care înregistrase rămăneri în urmă la livrările de utilaje și echipamente destinate modernizării căii ferate. Era vorba, mai ales, despre o întârziere cu circa doi ani și jumătate în privința îndeplinirii programului de asimilare a motorului pentru locomotiva *Sulzer* diesel electrică importată din Elveția. Conclucrarea noastră s-a concretizat în eliminarea unor restanțe și în creșterea ritmului livrărilor.

După circa doi ani, a fost promovat în București în funcția de ministru adjunct la *Ministerul Industriei Construcțiilor de Mașini*.

Ioan Avram a gestionat două decenii din viața procesul complex de extindere și modernizare a construcțiilor de mașini din țară noastră, ca importantă parte componentă a procesului mai larg de industrializarea a României, a avut o contribuție de seamă la conceperea și fabricarea unui nomenclator de produse de mare diversitate și performanțe ridicate, în timp ce a ocupat, pe rând, funcțiile de prim-adjunct al ministrului, ministru, vice-prim-ministru al Guvernului.

În prima perioadă a activității în fruntea *Ministerului Construcțiilor de Mașini*, am colaborat fructuos cu ing. Ioan Avram în calitate de beneficiar al materialului rulant de cale ferată – locomotive de toate tipurile (diesel electrice, diesel hidraulice și electri-

ce) și vagoane noi de marfă și de călători, de mare capacitate, începând, după caz, cu asimilarea, realizarea prototipului și fabricația.

În continuare, în condițiile bine cunoscute ale regimului antedecembrist, a fost trimis „să dreagă” lucrurile la *Ministerul Energiei*. În această calitate, stărnind, prin poziția sa obiectivă, nemulțumirile „stăpânirii”, a fost retrogradat ca director al Șantierului Naval din Oltenița și, apoi, „parțial reabilitat” ca director general la *Uzina 23 August* – de unde s-a pensionat în 1990.

Eu am trecut în alte sectoare de activitate și nu am mai avut o colaborare directă cu el.

În anii din urmă, după Revoluția din 1989, eu mi-am continuat activitatea civică; a renăscut *Asociația Generală a Inginerilor din România* (AGIR) și s-a înființat *Academia de Științe Tehnice din România* (ASTR) – forum la nivel național, format din personalități ale comunității ingineresti din țara noastră, principal promotor al cercetării științifico-tehnice și al perfecționării învățământului ingineresc.

În cadrul ASTR s-a creat un colectiv pentru scrierea lucrării *Pagini din istoria dezvoltării industriei României* din care, până în prezent, s-au editat nouă volume, la elaborarea cărora Ioan Avram a avut un rol important.

L-am cunoscut bine și ca om, remarcându-se în împrejurări nu totdeauna faste ca slujitor devotat al meseriei pentru care a optat și pe care a onorat-o cu pasiune și răspundere în funcțiile încredințate. A ținut la prestigiul profesiei pe care a practicat-o, așa cum am mai subliniat, într-un mod în care a câștigat prestigiul și respectul celor cu care a colaborat. Avea o energie puternică, s-a afirmat ca un bun organizator, cunoscător al realităților din teren, implicat în elaborarea strategiilor ce aveau să determine, inclusiv prin acțiunile sale, atingerea scopurilor dorite.

Sunt foarte bucuros că la insistențele mele a scris cartea *Mărturisiri. O viață trăită în industrie*, din seria *Oameni și locuri*, apărută în *Editura AGIR*, cu cinci zile înainte de a înceta să-i bată inima.

Inginerul Ioan Avram (1931 – 2020) nu mai este printre noi. Îl asigur că toți cei care l-am cunoscut și l-am apreciat îi vom păstra o neștersă amintire.

Mihai Mihăiță



EY: Sustenabilitatea va juca un rol important în redresarea companiilor

Rolul pe care îl are sustenabilitatea în strategia de dezvoltare a companiilor începe să devină tot mai bine definit la nivelul managementului, fie că este vorba despre gestionarea impactului general pe care îl are activitatea companiei, fie despre crearea de valoare pe termen lung pentru părțile interesate. Conform studiului derulat de EY România *Sustenabilitate și investiții responsabile în contextul COVID-19*, 80% dintre respondenți afirmă că integrarea sustenabilității în procesul decizional are un impact pe termen lung asupra performanței operaționale. În privința investițiilor responsabile, bazate pe criterii

obligativitatea companiilor cu peste 500 de angajați de a raporta informații privind cel puțin aspectele de mediu, sociale și de personal, respectarea drepturilor omului, combaterea corupției și a dării de mită. Conform sondajului derulat de EY, aproape 74% dintre respondenți susțin că integrarea principiilor de sustenabilitate în strategia de business și managementul operațiunilor reprezintă o prioritate pentru companiile pe care le reprezintă.

Peste 43% dintre companiile respondente cu mai puțin de 500 de angajați raportează deja aspecte non-financiare. Din

ment important pe agenda strategică a companiilor din care provin.

În contextul noii pandemii, cel mai important factor ESG luat în considerare de către respondenți este „sănătatea și siguranța la locul de muncă”, fiind prioritar pentru aproape trei sferturi dintre profesioniștii cu putere de decizie din cadrul companiilor. Pe următoarele locuri ca importanță se situează „transparența decizională” (40%), „eficiența energetică” (29%) și „impactul general al activității companiilor asupra mediului” (27%). Pe ultimele locuri se află „evaluarea furnizorilor pe criterii de mediu și sociale”, „libertatea de asociere a angajaților” și „protejarea biodiversității”.

Cele mai frecvente investiții sustenabile sunt pentru eficiență energetică și tehnologii care reduc impactul de mediu. Studiul relevă că peste jumătate dintre respondenți (52%) afirmă că epidemia COVID-19 a determinat o regândire a strategiei de business pentru companiile pe care le reprezintă, sustenabilitatea jucând un rol în redefinirea priorităților pe termen lung.

Pentru 20% dintre respondenți, noua epidemie nu a determinat o schimbare a strategiei de business, iar pe 28% criza COVID-19 i-a determinat să facă schimbări strategice la nivelul companiilor lor, însă sustenabilitatea nu a avut un rol în acest proces.

Investițiile sustenabile joacă un rol important în strategia de dezvoltare sustenabilă a companiilor și pot varia ca volum în funcție de domeniul de activitate. În această privință, epidemia COVID-19 a generat o creștere a bugetelor de sustenabilitate, în

special pentru companiile care direcționau peste 10% din bugetul anual în activități de implicare în comunitate și pentru investiții responsabile. Pentru companiile care alocuau între 0% și 10%, se pot observa stagnări sau reduceri ale bugetelor de sustenabilitate, ilustrând vulnerabilitatea companiilor cu bugete anuale mai mici.

Cele mai populare investiții responsabile în rândul respondenților sunt cele direcționate pentru eficiență energetică, tehnologii care reduc impactul de mediu și achiziții responsabile. Peste 60% dintre profesioniștii cu putere de decizie chestionați susțin alocarea de fonduri la nivelul companiilor lor pentru aceste tipuri de investiții.

Reducerea amprente de carbon, precum și dezvoltarea de produse și servicii destinate incluziunii sociale și grupurilor dezavantajate ocupă locuri secundare.

Rolul sustenabilității post-pandemie. Potrivit autorilor studiului, este încă incert în ce măsură sustenabilitatea va juca un rol central în revenirea economică post-pandemie și ce principii de sustenabilitate vor lua în considerare companiile românești pentru investițiile viitoare. Însă, la nivel operațional, sustenabilitatea pare să devină un element tot mai important. Analistii de la EY consideră că epidemia COVID-19 poate reprezenta un moment important pentru companiile românești, în care pot înțelege provocările atipice ale prezentului și se pot replia strategic pentru a se dezvolta sustenabil, creând valoare pentru toți stakeholderii.

Studiul este bazat pe răspunsurile a 66 de respondenți, membri în echipe de conducere, din diverse companii și sectoare de activitate.



legate de factorii de mediu, sociali sau de guvernare corporativă (factorii ESG: *environmental, social, governance*), reprezentanții mediului de afaceri nu prevăd însă o schimbare substanțială pentru piața din România: aproape jumătate (49%) dintre respondenți se așteaptă la o creștere minoră a investițiilor sustenabile, iar 18% afirmă că nu pot estima ce se va întâmpla după epidemia COVID-19 cu acest tip de investiții.

Sustenabilitatea în mediul de afaceri din România. Odată cu introducerea legislației privind protejarea mediului, siguranța și protecția angajaților și a comunităților, precum și obligativitatea raportării nefinanciare, conceptul de sustenabilitate a devenit din ce în ce mai popular, în ton cu dialogul purtat la nivel global pe tema dezvoltării sustenabile.

În România, reglementările privind raportarea aspectelor nefinanciare prevăd

categorii întreprinderilor cu peste 500 de angajați, 85% dintre companiile respondente publică un raport de sustenabilitate/declarație nefinanciară, având în vedere că îndeplinesc criteriul de obligativitate.

Aproximativ 80% dintre respondenți consideră că factorii de mediu, sociali sau de guvernare corporativă sunt luați în considerare atunci când companiile lor iau decizii în ceea ce privește managementul operațional și strategia de investiții. 10% afirmă că factorii ESG nu reprezintă un ele-

MMAP: A fost finalizat sistemul care supraveghează în timp real orice tranzacție cu deșeuri din țară

Din 15 ianuarie 2021, toți operatorii din piața de ambalaje vor fi sub lupa SIADT – Sistemul Informatic de Urmărire a Trasabilității Deșeurilor din Ambalaje: de la OIREP-uri (Organizațiile de Implementare a Răspunderii Extinse a Producătorilor – n.r.), la colectori și până la reciclatori, au anunțat reprezentanții Ministerului Mediului, Apelor și Pădurilor (MMAP). „Așa cum piața lemnului avea nevoie de monitorizarea a tot ceea ce se întâmplă din pădure până în depozite, așa și piața deșeurilor avea nevoie de digitalizarea și urmărirea 24 de ore din 24 a oricărei operațiuni care implică deșeurile de ambalaje, iar acest lucru va fi posibil datorită SIADT”, au spus reprezentanții MMAP. Declarațiile au fost făcute cu prilejul conferinței online *Circular Waste – SIADT, primii pași în asigurarea trasabilității deșeurilor de ambalaje*. În cadrul

dezbaterei, participanții au discutat calendarul implementării sistemului informatic SIADT, dezvoltat de Administrația Fondului pentru Mediu (AFM), destinat raportării și urmăririi trasabilității deșeurilor din ambalaje. „Practic, odată cu acest sistem, se va face trecerea de la o piață care astăzi (în anumite cazuri) se încheie doar pe cifre, la una care se va încheie pe cantități reale de deșeuri. Astfel, va duce la dispariția situațiilor în care colectarea sau reciclarea se realizau doar pe hârtie”, subliniază reprezentanții MMAP.

Potrivit MMAP, SIADT aduce multe noutăți și garanția că totul se desfășoară transparent și conform legii. Actorii din piață vor fi obligați inclusiv la proba existenței deșeurilor care fac obiectul tranzacției: înainte de orice tranzacție, sistemul obligă la încărcarea în aplicație a două fotografii cu încărcătura

de deșeuri și patru fotografii cu mijlocul de transport. Totodată, punctul de încărcare a deșeurilor va fi monitorizat prin GPS.



Un alt avantaj al utilizării acestui sistem este că posibilele tranzacții ilegale vor putea fi blocate în timp real. „În momentul în care datele din SIADT ne semnalează că datele între doi sau mai mulți actori implicați în același contract

diferă, putem bloca pe loc această tranzacție și putem trimite echipe de control care să verifice suspiciunea care apare în sistem”, a explicat secretarul de stat. Acest aspect va duce la creșterea gradului de eficiență a verificărilor inspectorilor fiscali ai AFM, având în vedere că vor fi controale țintite.

Scopul creării SIADT este acela de creștere a cantităților de deșeuri reciclate în mod real în România, precum și de „scoatere din joc” a celor care nu dețin licențe de operare. „Piața neagră a deșeurilor din țară trebuie să dispară. Și mai trebuie ceva: să încetăm să mimăm reciclarea și să o impulsăm la maximum, chiar și în al 12-lea ceas. România are ținte asumate și drumul nu poate fi decât unul singur: să trecem de la țara depozitării la cea a reciclării”, au spus oficialii MMAP.

UPB: Proiectul „măști biodegradabile” a câștigat marele premiu al concursului de idei WEDO

La 19 octombrie a.c., a avut loc, la Universitatea Politehnică din București, festivitatea de înmânare a diplomelor, etapa STUDENTE, din cadrul concursului de idei WEDO pentru încurajarea economiei circulare. Competiția a fost lansată în noiembrie 2019 și urma ca etapa



finală să se deruleze în martie a.c., cu prezentări ale proiectelor selectate, însă, din cauza pandemiei, derularea acestora a fost amânată pentru luna octombrie 2020 și susținută în mediul online. Locul I a fost acordat proiectului

circulară și implicarea femeilor în știință. Pentru noi, acest concurs a reprezentat o provocare și o oportunitate de a ne gândi la cum am putea ajuta, oricât de puțin, lumea din jurul nostru. În urma acestei provocări, ne-am hotărât să găsim o modalitate prin care măștile de protecție de unică folosință să aibă un impact cât mai redus asupra mediului. Motivarea acestui proiect vine din faptul că, în contextul actual, reciclarea și colectarea selectivă pierd din teren, în fața măsurilor luate pentru minimizarea contagiozității prin contact cu diverse suprafețe. Astfel, ideea noastră are fundamente teoretice și presupune extracția la microunde a unor reziduuri alimentare bogate în celuloză, în urma căreia ar trebui să rezultă o celuloză poroasă, biodegradabilă care, mai apoi, să poată fi folosită pentru fabricarea filtrelor măștilor de protecție. Acest proces trebuie, însă, optimizat prin găsirea, pe

cale experimentală, a parametrilor de operare necesari obținerii aceluia tip de celuloză. Premiul obținut în urma acestui concurs reprezintă un pas înainte către continuarea cercetărilor și o dovadă că implicarea în lumea științifică este încurajată în acest moment” a declarat Simona Ioniță, anul 1, master *Materiale compozite avansate cu destinații speciale*, Facultatea de Chimie Aplicată și Știința Materialelor.

La rândul său, Gina-Daniela Mincu, anul 1, master *Control avansat și sisteme în timp real*, Facultatea de Automatică și Calculatoare, a adăugat că „în primul rând, concursul a încurajat inovația și informarea asupra problemei mondiale, poluarea, ceea ce este de dorit mai ales pentru noi, tinerele generații care pot îmbunătăți situația actuală prin metode mai sustenabile de reciclare a deșeurilor.

(...) Faptul că am obținut locul întâi reprezintă o încurajare spre a aduna informații și investi timp în găsirea unei soluții cât mai bune, mai ales în contextul pandemiei care se pare că ne afectează pe noi toți, dar și mediul înconjurător. Am dori totuși să ne unim forțele și ideile pentru a realiza un sistem complet de preluare-reciclare a tuturor deșeurilor”.

Concursul de idei WEDO reprezintă o competiție de proiecte adresată atât studenților din cadrul UPB, cât și elevilor din învățământul liceal la nivel național. Concursul încurajează soluțiile inventive și durabile de optimizare a interacțiunii dintre producătorii de bunuri de larg consum, utilizatori (companii și persoane fizice), generatori de deșeuri și colectori. Competiția a fost organizată de UPB în parteneriat cu *Veolia România*.

UE investește 145 milioane euro pentru construirea șoselei de centură Bacău

Comisia Europeană (CE) a aprobat, la finalul lunii octombrie, o investiție de peste 145 de milioane de euro din Fondul de coeziune pentru a finanța construcția unei șosele de centură de 31 km în jurul orașului Bacău, a anunțat Executivul comunitar, într-un *comunicat*. Proiectul va devia traficul de tranzit și vehiculele grele de marfă în afara orașului, reducând astfel accidentele, congestionarea și poluarea. Șoseaua de centură reprezintă o verigă a marii artere de transport care leagă Ploieștiul de Siret și face parte din rețeaua centrală TEN-T.

„Această șosea de centură este esențială pentru dezvoltarea orașului Bacău și a împrejurimilor lui, deoarece va facilita mobilitatea și accesul în regiune. De asemenea, proiectul va contribui la creșterea siguranței rutiere și la reduce-

rea poluării, ceea ce va avea un impact semnificativ asupra sănătății și bunăstării cetățenilor. Scopul politicii de coeziune nu este doar de a construi infrastructuri esențiale, ci și de a îmbunătăți viața oamenilor”, a declarat comisarul pentru coeziune și reforme, Elisa Ferreira.

Proiectul va crea locuri de muncă, iar utilizatorii noului drum vor beneficia de economii de timp, de costuri reduse de funcționare a vehiculelor și de niveluri mai ridicate de siguranță. De asemenea, poliția, paramedicii și pompierii vor putea interveni mai rapid în situațiile de urgență. Totodată, scăderea nivelului de congestionare va contribui la reducerea zgomotului și a poluării atmosferice produse de trafic. Potrivit CE, se preconizează că proiectul va fi funcțional începând din septembrie 2021.

Important: plata cotizației de membru al AGIR pentru anul 2021

Conform hotărârii *Adunării Generale a AGIR* din data de 9 iulie a.c., taxele și cotizațiile pentru anul 2021 vor fi următoarele:

1. Pentru membrii AGIR cu domiciliul în țară:

- 50 lei – taxa de înscriere (inclusiv legitimația nouă);
- 150 lei – cotizația anuală (studenții din anii III și IV nu plătesc cotizație);
- 100 lei – cotizația pentru pensionari;
- 15 lei – legitimație (în caz de pierdere, deteriorare și înlocuirea celei vechi).

2. Pentru membrii AGIR cu domiciliul în străinătate:

- 25 euro – taxa de înscriere (inclusiv legitimația);
- 75 euro – cotizația anuală.

3. Pentru membrii colectivi:

- 500 lei – taxa de înscriere;
- 1000 lei – cotizația anuală.

4. Pentru membrii susținători:

- 2000 lei – contribuția anuală minimă.

5. Taxa Eur Ing (inclusiv pentru anul 2020):

- 300 euro.

6. Societatea Experților Tehnici Extrajudiciari și Consultanți (SETEC):

- 100 lei – cotizația anuală.
- *Conform statutului, pentru a beneficia de drepturile oferite de statutul de membru al AGIR, cotizația trebuie achitată până la 31 decembrie a fiecărui an, pentru anul următor.



Plata taxelor se poate efectua astfel:

- 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.

• La Sediul AGIR. Taxele în euro se plătesc la sediul AGIR în lei, la cursul BNR.

**La plata prin bancă, se specifică numele și numărul legitimației.



• **ANCOM: Peste 7 milioane de numere de telefon portate în 12 ani.** Autoritatea Națională pentru Administrare și Reglementare în Comunicații (ANCOM) informează că, de la 21 octombrie 2008, când a fost lansat serviciul portabilității care oferă utilizatorilor posibilitatea de a-și alege cea mai potrivită ofertă pentru nevoile lor de consum păstrându-și numărul de telefon, peste 7 milioane de numere de telefon au fost transferate între rețelele din România. În acest an, s-au portat aproape 670 000 de numere de telefon, peste 93% dintre ele fiind de telefonie mobilă. Astfel, în cei 12 ani de la lansarea portabilității, au fost portate în total 7 005 720 de numere, dintre care 6 121 287 sunt numere de telefonie mobilă și 884 433 numere de telefonie fixă. Autoritatea de reglementare reamintește că utilizatorii au la dispoziție site-ul www.portabilitate.ro, unde pot afla în ce rețea funcționează orice număr de telefon folosit în România, chiar dacă a fost portat.

• **Eurostat: Călătoriile cu mașina domină deplasările în interiorul UE.** Mașina a reprezentat, în 2018, principalul mijloc de transport intern în toate statele membre ale UE,



față de călătoriile cu trenul, autocarul sau autobuzul, arată datele prezentate zilele trecute de Oficiul European de Statistică (Eurostat).

Astfel, călătoriile cu mașina au reprezentat 82,9% din kilometri parcurși de pasageri în UE, comparativ cu 9,3% în cazul autocarelor, autobuzelor și troleibuzelor, și 7,9% pentru trenuri. În UE, cel mai ridicat procentaj de kilometri parcurși de pasageri cu mașina s-a înregistrat în Lituania (90,4%), urmată de Portugalia (88,4%), Slovenia (86,4%), în România ponderea fiind de 80,3%. De asemenea, cea mai ridicată cotă de kilometri parcurși de pasageri cu trenul s-a înregistrat în Austria (12,9%), urmată de Olanda (11,2%) și Franța (10,3%), în România ponderea fiind de 4,3%. Potrivit Eurostat, datele din 2020 ar putea arăta diferit, ca rezultat al măsurilor de izolare și al restricțiilor de călătorie impuse de statele membre UE pentru a stopa răspândirea noului coronavirus, precum și a schimbării preferințelor personale, în urma pandemiei.

• **România, în topul UE la majorarea importurilor de laptopuri în primele 7 luni.** Importurile României de laptopuri în primele 7 luni ale anului au înregistrat un avans de 38% comparativ cu perioada similară a anului trecut, aceasta fiind cea mai mare creștere procentuală înregistrată în rândul statelor membre ale UE, potrivit Eurostat. La nivelul UE, doar în România (38%) și Danemarca (35%) importurile de laptopuri au avut o creștere mai mare de 30%. În nouă state membre ale UE, importurile de laptopuri au consemnat un avans cuprins între 20% și 30%, în timp ce în alte nouă state au crescut cu 10% până la 20%. În șase state membre ritmul de creștere a fost cuprins între 2% și 10%, în timp ce în Estonia importurile de laptopuri au scăzut ușor. Potrivit Eurostat, circa 90% dintre importurile de laptopuri ale UE în 2019 și 2020 provin din China.

Din vârful peniței

Port mască

Pe lângă virus trec mascat;
De-aceia nu m-a observat!

Prof. dr. ing. C. Berbente



Comisia Europeană a inaugurat Centrul de cunoștințe privind biodiversitatea

Zilele trecute, în cadrul *Săptămânii verzi a UE*, Comisia Europeană (CE) a inaugurat un *Centru de cunoștințe privind biodiversitatea*: un ghișeu unic pentru dovezi științifice în vederea refacerii și protejării ecosistemelor naturale care ne oferă hrană, medicamente, materiale, recreere și bunăstare.

Potrivit unui comunicat al Executivului comunitar, noul Centru va pune la dispoziția publicului cele mai recente cunoștințe despre biodiversitate, pentru a spori impactul politicilor UE. Centru va contribui, de asemenea, la monitorizarea punerii în aplicare a *Strategiei UE privind biodiversitatea pentru 2030*, care urmărește să aducă biodiversitatea Europei pe o traiectorie de redresare până la sfârșitul acestui de-



niu. „Numai ceea ce este cuantificat se concretizează. Dacă vrem să respectăm Strategia UE privind biodiversitatea, trebuie să conectăm mai bine toate punctele, iar pentru aceasta avem nevoie de date fiabile, fie că este vorba despre starea polenizatorilor, impactul pesticidelor asupra mediului, valoarea naturii pentru companii sau despre justificarea economică a soluțiilor bazate pe natură. De asemenea, trebuie să exploatăm la maximum transformarea digitală, observarea Pământului și știința cetățenilor. Noul Centru de cunoștințe va reuni toate aceste elemente, îmbunătățind modul în care vom genera și gestiona cunoștințele

referitoare la biodiversitate, pentru a fi utilizate în toate domeniile de politică”, a declarat comisarul pentru mediu, oceane și pescuit, Virginijus Sinkevičius.

În plus, în prezent se realizează prima evaluare a ecosistemului UE, din care rezultă că există o multitudine de date privind biodiversitatea, care ar putea contribui la luarea măsurilor adecvate pentru atenuarea presiunilor asupra ecosistemelor noastre, dar multe dintre acestea rămân neutilizate. Evaluarea demonstrează că suntem din ce în ce mai dependenți de ecosistemele noastre, care, la rândul lor, continuă să fie supuse unei presiuni puternice din cauza efectelor schimbărilor climatice și ale activităților umane. *Centrul de cunoștințe privind biodiversitatea* va aborda în mod direct provocările identificate în urma evaluării.

Aplicație ce poate identifica persoanele care nu poartă mască de protecție

Compania românească *Starbyte* a anunțat lansarea unei aplicații care ajută la identificarea tuturor persoanelor care nu respectă obligativitatea de a purta mască în mod corect, pe nas și gură, în toate spațiile în care aceasta este obligatorie. Soluția este parte integrantă din *4Apply*, o aplicație de înrolare digitală a unui client persoană fizică sau juridică, utilizată în special până acum pentru procesul de pre-aprobare a creditelor online și deschidere de cont. Astfel, cu ajutorul algoritmilor de detecție și recunoaștere a feței, aplicația poate diferenția persoanele care poartă mască de cele care nu poartă, atenționând atunci când cei din urmă nu se supun regulilor. Atunci când camera surprinde o

persoană care nu se conformează, o notificare va fi trimisă administratorului sau responsabilului. „În condițiile înmulțirii alarmante a numărului de persoane infectate, nevoia de a identifica în timp real persoanele care nu poartă mască a devenit o necesitate, dar și o obligație morală pentru organizațiile care au spații tranzitate. Soluția noastră le oferă șansa de a reacționa prompt și de a preveni posibile infectări și suntem mândri că putem contribui în acest fel la limitarea

răspândirii virusului”, a declarat Adrian Băcăianu, director general al *Starbyte*.

Aplicația *4Apply* reprezintă o alternativă 100% românească, destinată instituțiilor financiare, companiilor de asigurări și oricărei firme care dorește să implementeze un flux de înrolare sau de creditare online, automatizat, folosind date biometrice. Platforma se conectează cu furnizori de semnătură digitală și în acest fel se pune la dispoziție un flux complet prin care utilizatorii pot semna digital documentele necesare direct pe telefon, PC sau tabletă, iar verificarea identității se realizează în timp real.



Circa 200 de aeroporturi din Europa în pericol de insolvență

Aproape 200 de aeroporturi din Europa se vor confrunta cu posibilitatea intrării în insolvență în următoarele luni, dacă traficul de pasageri nu începe să își revină până la sfârșitul anului, a anunțat *Consiliul Internațional al Aeroporturilor* din regiunea Europa (*ACI Europe*). 193 de hub-uri europene sunt considerate „aeroporturi în pericol de insolvență”, susține ACI Europe, adăugând că acestea contribuie la o activitate economică ce creează 277 000 de locuri de muncă și 12,4 mi-

liarde de euro din PIB-ul european. Aeroporturile în pericol de insolvență sunt în principal mici aeroporturi regionale, cu mai puțin de 5 milioane de călători pe an, a căror închidere ar avea un impact mult mai mare asupra locurilor de muncă locale. În paralel, marile aeroporturi europene consumă și ele lichidități într-un ritm nesustenabil, în condițiile în care primele 20 de aeroporturi europene au acumulat datorii de 16

miliarde de euro, echivalentul a aproape 60% din veniturile lor dintr-un an normal, subliniază ACI. Potrivit organizației, traficul de pasageri la aeroporturile europene a scăzut cu 73% în ritm anual în septembrie, cu 172,5 milioane de pasageri pierduți. Numărul total de pasageri pierduți începând din luna ianuarie 2020 a ajuns în prezent la 1,29 miliarde.



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:
Ing. Ion Marin



„Univers ingineresc”
apare din anul 1990