



# UNIVERS INGINERESC

BILUNAR DE OPINIE ȘI INFORMARE Director fondator: Mihai Mihăiță Anul XXXI Nr. 9 (703) 1 – 15 mai 2020

„Un foc mic, care dă căldură, prețuiește mai mult decât un foc mare, care frige.” (Proverb scoțian)

## Adaptarea la schimbare, un test ingineresc major

Cu siguranță, trecerea de la starea de urgență la cea de alertă marchează un important punct de inflexiune în evoluția crizei determinate de pandemia COVID-19. Avem în vedere noile conotații ale binomului **profit și pierdere**, care reprezintă nucleul, elementul esențial al oricărei afaceri, fapt bine cunoscut de toți colegii ingineri, care lucrează în cele mai diverse sectoare ale economiei.

Nu este dificil de constatat că un rol decisiv a avut și are capacitatea de anticipare, reflectată de elaborarea mai multor variante ale planurilor de afaceri, ceea ce a conferit flexibilitate, o reală forță de adaptare la schimbări, multe dintre ele rapide și chiar imprevizibile. În acest fel, numeroase firme au reușit să răspundă operativ la noile cerințe ale pieței, mai ales în cazul bunurilor și serviciilor specifice în situații medicale – limită, cum sunt cele din timpul unei pandemii. Nu mai puțin importante au fost și sunt planurile de afaceri orientate spre anumite tipuri de consum, mai ales cele impuse de autoizolare, în materie de alimentație și produse farmă, în special.

Simultan, numeroși întreprinzători și manageri, de profesie ingineri, au pus accentul pe măsurile de **prevenire** în condiții de criză sau, după caz, de diminuare a efectelor acesteia. S-a demonstrat că au izbit să înfrunte cu succes dificultățile acele entități economico-sociale care au conservat potențialul lor uman și material, care au avut stocuri și comenzi de rezervă, care au mizat pe un marketing ofensiv.

## Jurnal de bord

Firește, un rol de primă importanță l-a avut, îl are și îl va avea conștientizarea elementelor concrete care definesc o criză, fie medical-economică, fie economico-medicală. Nu au existat precedente și, prin urmare, a fost, în general, imposibil să se prevadă în detaliu ceea ce se va întâmpla. Remarca este valabilă nu numai pentru fazele incipiente ale crizei, ci și pentru noua etapă marcată de trecerea la starea de alertă. În același timp, nu poate fi ignorat faptul că, de multă vreme, s-au conturat și s-au îmbogățit continuu experiențe valoroase, ca o componentă a managementului performant, și anume **gestionarea crizelor**. Astfel, cei care erau familiarizați cu această disciplină n-au fost luați prin surprindere când s-au confruntat cu necesitatea de a redimensiona personalul, de a recurge la soluții precum acordarea unor concedii fără plată, apelul la șomajul tehnic, chiar concedieri, mai ales atunci când se confruntau cu prelungirea duratei de încasare a creanțelor, cu rezilierea unor contracte. S-au compensat, în unele cazuri, pierderile de piață cu apelul la portofoliul de clienți potențiali sau au „descoperit” clienți în alte zone de consum, insuficient explorate în perioada anterioară crizei.



Neîndoios, în cele două luni de instituire a stării de urgență s-a conștientizat, la dimensiuni și cu o acuitate fără precedent, faptul că deveniseră vitale, cantitativ și, mai ales, calitativ, informații adecvate noii situații – deziderat posibil de atins datorită, în principal, metodelor și instrumentelor oferite de noile tehnologii, de comunicarea online cu furnizorii și beneficiarii, cu autoritățile publice, cu mass-media. Contactul permanent cu datele și faptele care influențează direct și indirect fiecare afacere, la scară macro și mondoeconomică, a fost benefic pe toate planurile. Dacă se contabilizează toate acestea, se va constata lesne că au înregistrat **profit real** numai agenții economici cu o gândire modernă, stăpâni pe conceptele și instrumentele **managementului crizelor**, ceea ce este o lecție fundamentală pentru o activitate eficientă în noua etapă deschisă de decretarea stării de alertă. Și, evident, reciproca este valabilă: au **pierdut** cei cu insuficientă adaptare la provocări și riscuri. Cu alte cuvinte, avem la dispoziție experiențe și rezultate care, pe ambele planuri, **profit și pierdere**, se constituie în lecții dintre cele mai utile pentru prezent și viitor. (T.B.)



Pași înaintea în promovarea strategiilor de dezvoltare durabilă la nivel național și european (pag. 4 – 5)

## Premiile AGIR pentru anul 2019

Asociația Generală a Inginerilor din România are plăcerea să vă invite să participați la competiția „**Premiile AGIR pentru anul 2019**”. Acestea se acordă pentru **lucrări ingineresti deosebite** (concepute, proiectate și aplicate/puse în funcțiune), și pentru **cărți originale**, de înalt nivel tehnico-științific.

AGIR va mediatiza lucrările premiate la nivel național și internațional, din poziția de membru al Federației Europene a Asociațiilor Naționale Inginerești (FEANI) și al Federației Mondiale a Organizațiilor Inginerești (FMOI).

Secțiunile pentru care se acordă premiile sunt: Tehnologia informației, Inginerie electrică, Ingineria construcțiilor de mașini, Ingineria construcțiilor civile și industriale, Inginerie chimică, Inginerie agricolă și silvică, Ingineria mediului, Ingineria transporturilor, Ingineria materialelor, Ingineria resurselor naturale și energiei, Ingineria textilelor și pielăriei.

Propunerile, însoțite de documentația solicitată, vor fi depuse la sediul asociației din Calea Victoriei nr. 118, 010093 – București.

**Data limită pentru înregistrarea propunerilor este 28 iulie a.c.**

**În cazul lucrărilor ingineresti deosebite realizate și aplicate**, pentru fiecare propunere trebuie prezentat un dosar care va cuprinde:

- nota de prezentare din partea instituției realizatoare, în care se vor preciza obiectivul lucrării, caracterul de noutate, rezultate;
- documentația tehnică reprezentativă;
- atestarea – din partea societăților beneficiare – privind punerea în funcțiune, respectiv lansarea în producție de serie în anul 2019, precum și rezultatele tehnico-economice obținute.

**În cazul cărților** (publicate în anul 2019) sunt necesare:

- un exemplar al cărții;
- aprecieri din partea a trei instituții sau personalități ingineresti din domeniu privind originalitatea și valoarea tehnico-științifică.

Nu se acceptă manuale, cursuri – indiferent de nivelul lor, monografii și lucrări care nu au un grad tehnico-științific ridicat și caracter de originalitate.

Premiile vor fi acordate în cadrul unei festivități care va avea loc la data de **11 septembrie**, în condiții care vor fi anunțate din timp, adaptate situației de la momentul respectiv.

Lucrările premiate vor fi prezentate prin intermediul unui scurt film de prezentare a lucrării (obligatoriu fond muzical – imagini – comentariu) cu durata de maximum 10 minute, film pe care autorii, anunțați în timp util, îl vor realiza și trimite la sediul AGIR din Calea Victoriei nr. 118 până la data de **1 septembrie a.c.**

Detalii se pot obține accesând [www.agir.ro](http://www.agir.ro), sau de la sediul asociației, tel.: 0213168993, 0213168994, e-mail: [office@agir.ro](mailto:office@agir.ro).

**Rugăm membrii AGIR să ne sprijine în mediatizarea competiției, transmițând această informație unor persoane interesate. Participarea la competiție nu este condiționată de calitatea de membru al AGIR.**



## CNAIR: Încep lucrările de modernizare a Centurii București, sectorul DN2 – A2

Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere (CNAIR) a anunțat că, la 4 mai a.c., a fost emis ordinul de începere a lucrărilor de modernizare a sectorului DN2 – A2 din Centura București. Obiectivul principal al acestui proiect este modernizarea a 11,524 km din centura rutieră a municipiului București, sector DN 2 (km 12+300) – A2 (km 23+750), constând în principal în sporirea capacității de circulație de la două la patru benzi de circulație (câte două pe sens) și eliminarea



unor intersecții la nivel prin realizarea unor noduri rutiere, a unor pasaje noi, precum și reabilitarea pasajelor și a podurilor existente pe acest sector de drum național.

Valoarea contractului semnat cu antreprenorul este de peste 235 milioane lei fără TVA, sursa de finanțare fiind **Fondul de Coeziune** în cofinanțare cu bugetul de stat. Durata contractului este de 75 de luni și cuprinde: 15 luni perioada de execuție și minimum 60 de luni perioada de notificare a defectiunilor.



## 52 de ani de la construcția primului model Dacia 1100

La 11 mai 1968, a început construcția primului model Dacia 1100. Câteva luni mai târziu, la 20 august 1968, prima mașină Dacia 1100 a ieșit pe poarta Uzinei de la Colibași. Lucrările de construcție la Uzina de Automobile de lângă Pitești au demarat în primele luni ale anului 1967. Până la finalul anului 1972, circulau prin țară peste 37 000 de unități. Dacia 1100 este produsă având la bază un model de succes din Franța, respectiv Renault 8.

În prezent, Dacia produce în România aproape 350 000 de autoturisme pe an. Se mai adaugă peste 500 000 de motoare și peste 500 000 de cutii de viteză. Modelele Dacia sunt vândute în 44 de țări, pe patru continente.

Dacia este cea mai mare companie din România și cel mai mare exportator, cu o cifră de afaceri de peste 24,7 miliarde de lei, în 2018.

## Italia, Slovacia, Franța și România, cele mai semnificative scăderi din UE ale producției industriale, în martie

Producția industrială a scăzut cu 11,3% în zona euro și cu 10,4% în Uniunea Europeană în martie, comparativ cu luna precedentă, în urma introducerii măsurilor destinate să limiteze pandemia de coronavirus (COVID-19), iar cele mai semnificative scăderi s-au înregistrat în Italia, Slovacia, Franța și România, arată datele publicate de



de Oficiul European de Statistică (Eurostat). Cele mai mari creșteri lunare ale producției industriale au fost raportate în martie în Irlanda (15,5%), Grecia și Finlanda (ambele cu 1,9%) și Lituania (0,7%), iar cele mai semnificative scăderi în Italia (-28,4%), Slovacia (-20,3%), Franța (-16,4%) și România (-12,4%).

Comparativ cu perioada similară din 2019, producția industrială a scăzut în martie cu 12,9% în zona euro și cu 11,8% în Uniunea Europeană. Cele mai mari creșteri anuale ale producției industriale în martie au fost raportate în Irlanda (25,3%), Malta (5,7%) și Finlanda (2,8%), cele mai semnificative scăderi fiind înregistrate în Luxemburg (-32,7%), Italia (-29,3%), Slovacia (-19,6%), Franța (-16,8%), Germania (-14,2%) și România (-13,6%).

## Telescopul spațial Hubble a împlinit 30 de ani

Telescopul spațial Hubble (care poartă numele astronomului Edwin Hubble) a împlinit 30 de ani de la lansare, fiind rezultatul cooperării dintre NASA și Agenția Spațială Europeană. Acesta orbitează Pământul la 550 km înălțime și surprinde imagini fără precedent asupra stelelor, galaxiilor și universului îndepărtat. Telescopul Hubble a permis astronomilor din întreaga lume să studieze găurile negre, materia întunecată, galaxiile îndepărtate și fuziunile galactice. A observat planete din afara sistemului nostru solar și modul în care acestea se formează în jurul stelelor, formarea și moartea stelelor și chiar sateliții necunoscuți ai planetei Pluto. Telescopul trebuia să reziste 15 ani, dar continuă să funcționeze. Între decembrie 1993 și mai 2009, astronauții lansați în spațiu cu naveta spațială au efectuat reparații și înlocuiri ale instrumentelor telescopului. Prima misiune, din 1993, a ajutat la remedierea cunoscutului defect al oglinzii lui Hubble care a făcut ca primele imagini furnizate să fie încețoșate. Astronauții au instalat elemente optice corective și instrumente noi. Oamenii de știință cred că telescopul va continua să funcționeze până la cel puțin în 2025.

## Importante momente aniversare tehnico-economice în 2020 (VI)

Continuăm să prezentăm, în număr de față, o serie de momente importante din istoria economiei, științei și tehnicii românești și nu numai, pe care le marcăm, în acest an, prin aniversări „rotunde”. Astfel, în 2020, se împlinesc:

### 105 ani de la:

- Proiectarea și realizarea, de către inginerul Ștefan Burileanu, a unui tun antiaerian cu tragere rapidă (calibru 57 mm), care îi poartă numele, folosit cu succes în timpul Primului Război Mondial. Metodele probabilistice imaginare de el, printre primii în lume, pentru calculul tirului, au fost aplicate în 1916 și în bătălia de la Verdun. Ștefan Burileanu a publicat, mai târziu, în perioada 1942 – 1944, și un remarcabil *Curs de mecanică rațională*, în care dezvoltă problemele balisticii exterioare, cercetate încă din 1910;

- Instalarea, la Herăstrău, de către inginerul Nicolae Vasilescu Karpen, a primului post de radiotelegrafie din țara noastră, de 150 kW, prin intermediul căruia a intrat în legătură cu stații similare din străinătate (Sevastopol, Lyon etc.). Postul, construit pentru o bătaie până la 2000 km, era de tip cu scântei, pe lungimea de undă de 11 000 m. Cinci ani mai târziu, în 1920, a fost înlocuit cu un post cu arc electric;

- Apariția, la București, a lucrării lui Ion Ionescu *Beton armat*, în care erau expuse pentru prima dată în țara noastră metode de calcul moderne pentru construcțiile de beton armat.

### 100 de ani de la:

- Obținerea, de către inginerul Martin Bank, a primului brevet din lume pentru fabricarea acetilenei din gaz metan, brevet patentat ulterior în 42 de țări;

- Organizarea de măsurători seismice sistematice, de către astronomul Gheorghe Demetrescu, în cadrul Observatorului Astronomic din București. În același timp, inițiază înființarea stațiilor seismice de la Iași, Focșani și Câmpulung Muscel;

- Efectuarea în România a primelor culturi de „iarbă de Sudan” pentru furaj, introdusă din Africa și cultivată în Europa din 1912;

- Înființarea, la Timișoara, a Școlii Politehnice, cu secțiile de *Electromecanică și Mine și metalurgie*;

- Întemeierea, la Cluj, de către Emil Racoviță, a primului Institut de Speologie din lume, unde a dezvoltat propria sa creație, știința biospeologiei, pe care a definit-o „știința formelor de viață din mediul subteran”. În cadrul institutului,

Emil Racoviță și colaboratorii săi au cercetat fauna peșterilor din România (Munții Apuseni, Oltenia și Banat) și din alte țări, rezultatele fiind concretizate în seria „Énumération des grottes visitées” (1907 – 1949) și în „Lucrările Institutului de Speologie” (1926 – 1936);

- Decretarea Legii pentru înființarea și exploatarea liniilor de navigație aeriană în România. Cu acea ocazie, la numai un an de la inaugurarea pe plan mondial a primei curse de pasageri cu avion (Paris – Londra, 1919), a fost amenajat la Băneasa primul aeroport de pasageri din țara noastră. Totodată, s-a constituit Compania de aviație franco-română pentru cursele aeriene București – Paris. Cursa inaugurală a avut loc în noiembrie 1922.

### 95 de ani de la:

- Intrarea în funcțiune, la Câmpina, a primei stații de degazolinare a gazelor prin metoda absorbției cu cărbune activ;

- Înființarea primelor servicii permanente pentru prospecțiuni geofizice în țara noastră, pe lângă *Institutul Geologic și Societatea petrolieră Astra Română*;

- Introducerea, în practica agricolă, a grapelor cu discuri asimetriche, urmată, în 1927, de plugurile cu discuri.

## INS: În 2019, au fost dați în folosință 43 km de autostradă

La sfârșitul anului 2019, comparativ cu finalul anului 2018, lungimea autostrăzilor a crescut cu 5,2%, respectiv cu 43 km, potrivit datelor publicate de *Institutul Național de Statistică* (INS).

La 31 decembrie 2019, drumurile publice totalizau 86 391 km, din care 17 873 km (20,7%) drumuri naționale, 35 083 km (40,6%) drumuri județene și 33 435 km (38,7%) drumuri comunale.

Din punctul de vedere al tipului de acoperământ, structura rețelei de drumuri publice înregistra: 38 166 km (44,2%) drumuri modernizate (în proporție de 92,8% drumuri modernizate cu îmbrăcămînți asfaltice de tip greu și mijlociu), 21 365 km (24,7%) drumuri cu îmbrăcămînți ușoare rutiere și 26 860 km (31,1%) drumuri pietruite și de pământ.

În ceea ce privește starea tehnică a drumurilor publice, 35,1% din lungimea drumurilor modernizate și 43,1% din lungimea drumurilor cu îmbrăcămînți ușoare rutiere aveau durata de serviciu depășită.

Din totalul drumurilor naționale, 34,6% (6176 km) erau drumuri europene, 4,8% (866 km) autostrăzi, iar din punctul de vedere al numărului de benzi de circulație, 10,8% (1923 km) drumuri cu 4 benzi, 1,6% (290 km) erau drumuri cu 3 benzi și 0,2% (35 km) drumuri cu 6 benzi.

Drumurile județene erau în proporție de 42,3% drumuri modernizate și 37,0% dintre drumurile comunale erau drumuri pietruite.

La finalul anului trecut, liniile de cale ferată de folosință publică în exploatare însumau 10 759 km, din care 10 621 km (98,7%) linii cu ecartament normal, 134 km (1,3%) linii cu ecartament larg și 4 km linii cu ecartament îngust.

Densitatea liniilor la 1000 kmp teritoriu era de 45,1‰. Densitățile cele mai mari s-au înregistrat, în regiunea București-Ilfov (154,7‰), regiunea Vest (58,9‰), regiunea Sud-Est (48,8‰) și



regiunea Nord-Vest (48,7‰). La aceeași dată, lungimea simplă a liniilor de cale ferată în exploatare electrificate era de 4029 km, reprezentând 37,4% din rețeaua de căi ferate în exploatare.

## Aprilie 2020 – cea mai secetoasă lună din istoria măsurătorilor meteorologice



Aprilie 2020 a fost cea mai secetoasă lună din istoria măsurătorilor meteorologice, având o cantitate medie de 11,1 l/mp, depășind recordul înregistrat în 2007, cu 14,2 l/mp, potrivit mi-

nistrului Mediului, Costel Alexe. Acesta a precizat, pe o pagină de socializare, că seceta pedologică puternică și extremă a fost prezentă în toată țara. „Potrivit *Administrației Naționale de Meteorologie*, precipitațiile căzute în intervalul 1

septembrie 2019 – 29 aprilie 2020 însumează 246,7 l/mp, fiind al treilea interval cel mai secetos din istoria măsurătorilor meteorologice, după anii 1973 – 1974, cu numai 210,4 l/mp, și 1982 – 1983, cu 226,3 l/mp”, a menționat Costel Alexe.

**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.**



## România, locul al doilea în UE în privința ponderii fetelor în rândul studenților la facultățile din domeniul IT&C

Peste 1,3 milioane de studenți învățau la facultățile de tehnologia informației și comunicațiilor (IT&C) din Uniunea Europeană în anul 2018, iar fetele reprezentau numai 17% din numărul total al acestora, statele membre unde fetele au cea mai mare pondere fiind Belgia (37%) și România (32%), arată datele publicate de Eurostat. În contrast, fetele reprezentau mai puțin de 10% dintre studenții de la IT&C în Olanda (8%) și Luxemburg (9%).

Datele Biroului European de Statistică mai arată că ponderea fetelor care studiază în acest domeniu este mai mare

la nivelurile superioare de educație. De exemplu, 22% dintre studenții înscriși la doctorat în domeniul IT&C în UE erau fete. Cel mai bine la acest capitol stau Letonia și Croația, unde 47%, respectiv 43%, dintre studenții înscriși la doctorat în domeniul IT&C sunt fete. Tot la nivel comunitar, ponderea fetelor în rândul studenților înscriși la masterat în domeniul IT&C era similară cu cea a studenților înscriși la doctorat, respectiv 22%. Cele mai mari ponderi erau înregistrate în Estonia (36%), Bulgaria, Danemarca și România (fiecare cu câte 35%), unde mai mult de o treime dintre studenții înscriși la masterat în domeniul IT&C erau fete.



Sursa: Adobe Stock

## RAR: Aplicație prin care se poate afla istoricul de daune al vehiculelor înmatriculate în România

Istoricul de daune al vehiculelor înmatriculate în România poate fi verificat prin intermediul unei aplicații lansate de Registrul Auto Român (RAR), ce poate fi accesată contra cost. Potrivit unui comunicat al RAR, cu ajutorul

împreună cu informațiile oferite gratuit de RAR (precum valoarea indicată de odometru), precizează și faptul că pentru acel vehicul există disponibil un istoric de daune, care poate fi oferit contra cost, la un tarif de 35 de lei. Suma se achită



aplicației *Istoric Vehicul*, în câteva minute, utilizatorii pot afla informații despre majoritatea vehiculelor pentru care au fost înregistrate oficial, la societățile de asigurări, avarii produse pe teritoriul României. Interogarea prin aplicație,

trebuie să introducă seria de caroserie/șasiu și o adresă de e-mail validă. În situația în care clientul dorește să obțină istoricul de daune al autovehiculului, el este redirecționat către zona de plată cu cardul, iar apoi va primi prin e-mail *istoricul de daune*, care conține următoarele informații: zona de avarii, inclusiv poziționarea acestora pe un vehicul-machetă; intervalul valorii devaluării de reparare; intervalul indicației odometrelui la data întocmirii devaluării; dacă a fost o daună majoră din punct de vedere economic; dacă au fost afectate principalele elemente de siguranță sau din structura de rezistență.

## Studiu: Peste jumătate dintre utilizatorii de internet nu știu cum să verifice dacă au parolele compromise

Mai mult de jumătate dintre utilizatorii de Internet (54%) nu știu cum să verifice dacă parolele pe care le au pentru diverse conturi au fost compromise, arată raportul *Defending digital privacy: taking personal protection to the next level*, realizat de Kaspersky. În același timp, studiul relevă că 83% dintre cei chestionați își creează singuri parolele de autentificare. Potrivit analizei, 55% dintre utilizatori susțin că își amintesc toate parolele, o persoană din cinci (19%) le păstrează scrise într-un fișier sau document salvat pe computerul lor, în timp ce 18% folosesc browserele de pe computer, smartphone sau tabletă, pentru a-și stoca parolele.

Specialiștii în securitate cibernetică susțin că există câteva modalități prin care utilizatorii pot verifica dacă parola

lor a fost compromisă. „Consumatorii pot monitoriza răspândirea datelor cu caracter personal, inclusiv parolele care ar fi putut fi compromise. Și acest lucru nu este doar de dragul de «a fi la curent»; aceasta permite, de asemenea, utilizatorilor să ia măsurile corecte pentru a reduce la minimum orice invadare a vieții private – și alte consecințe mai grave”, spune Marina Titova, head of consumer product marketing la Kaspersky. Pentru a păstra în siguranță datele cu caracter personal, Kaspersky recomandă, printre altele: reducerea la minimum a numărului de persoane cu care sunt împărtășite informațiile de conectare la cont, să nu fie lăsate niciodată parolele la vedere (pe hârtie sau pe vreun dispozitiv), utilizarea de parole puternice și solide, generate de o soluție de securitate fiabilă.

## Peste o treime dintre liderii globali de business au rezerve privind securitatea tehnologiei 5G

Patru din cinci lideri globali de business (79%) consideră că tehnologia 5G va avea un impact semnificativ asupra organizației lor, în timp ce mai mult de jumătate (57%) apreciază că aceasta va fi revoluționară, relevă un studiu la nivel global realizat de Accenture. Totodată, doar un sfert (24%) dintre respondenți au considerat că impactul 4G a fost revoluționar. Pe fondul optimismului legat de 5G, sunt evidențiate și problemele de securitate în ceea ce privește această tehnologie. Astfel, peste o treime (35%) dintre cei chestionați și-au exprimat îngrijorarea cu privire la securitatea 5G, comparativ cu 32% în sondajul de anul trecut.

În plus, peste șase din zece respondenți (62%) și-au exprimat temeri că tehnologia 5G îi va face mai vulnerabili la atacuri cibernetice, iar companiile consideră că cea mai mare parte a riscului va începe la nivelul utilizatorilor, indiferent dacă sunt dispozitive sau persoane.

Conform studiului, aproape trei sferturi dintre companiile globale (74%) afirmă că se așteaptă să redefinească politicile și procedurile legate de securitate pe măsură ce tehnologia 5G se extinde. În ceea ce privește costurile cu modificările pe care le va aduce tehnologia 5G, patru din cinci respondenți (80%) consideră că acestea vor crește atunci când vine vorba despre ges-

tionarea infrastructurii și a aplicațiilor IT. Totodată, circa o treime (31%) dintre cei intervievați sunt de părere că valoarea inițială a implementării 5G va fi prea mare.

Studiul a mai constatat că aproape trei sferturi (72%) dintre respondenți au nevoie de ajutor pentru a-și imagina posibilitățile viitoare pentru soluții conectate 5G, iar procentajul de companii care se așteaptă să dezvolte aplicații 5G cu resurse interne a scăzut, în ultimul an, de la 23% în sondajul din anul precedent la 14%, în acest an. De asemenea, 34% dintre companii nu au adoptat încă tehnologia 5G, 28% au folosit-o în teste-pilot,

26% o folosesc în anumite departamente, dar nu în întreaga companie, iar 10% o utilizează în întreaga organizație. În plus, 85% dintre liderii globali au menționat că se așteaptă să folosească 5G pentru a sprijini angajații mobili atunci când se află în teren, în următorii patru ani, în creștere față de 68% care au spus același lucru, în cercetarea din 2019.

Studiul s-a realizat pe baza a 2623 de interviuri cu decidenți în domeniul afacerilor și tehnologiei, în 12 sectoare industriale din Statele Unite ale Americii, Marea Britanie, Spania, Germania, Franța, Italia, Japonia, Singapore, Emiratele Arabe Unite și Australia.



Sursa: Adobe Stock

## Program Google prin care copiii, părinții și profesorii învață să folosească Internetul responsabil și în siguranță

Google a lansat în România programul *Eroii Internetului*, care își propune să ajute copiii să învețe să exploreze Internetul în siguranță și cu încredere. Cu ajutorul acestui program, copiii deprind cunoștințele digitale de bază, de siguranță și securitate online. Programul poate fi accesat la adresa: <https://g.co/EroiiInternetului>.

*Eroii Internetului* este pentru copii cu vârste școlare și părinții lor, precum și profesori. Cuprinde o programă despre siguranța online, dedicată profesorilor, lecții digitale ce pot fi folosite în predare și activități ce pot fi utilizate în clasă. De asemenea, platforma oferă un ghid al familiei, care va ajuta părinții și copiii să discute, să învețe și să se gândească împreună la siguranța online.

„Copiii învață să distribuie prudent informații – responsabilitatea comunicării online, ce ai voie să distribuie și cu cine, să

nu se lase păcăliți online, în principal prin a detecta ce este real și fals; cum să-și securizeze secretele (informațiile personale), conduită pe internet și cum să fie amabili, pentru a descuraja comportamentul de bullying, să fie curajoși și deschiși și să întrebe un adult atunci când întâlnesc ceva suspect pe Internet. Copiii își pot testa cunoștințele astfel învățate în jocul *Interland*, în care trebuie să străbată cu bine *Tărâmul Comorii*, *Tărâmul Amabilității*, *Râul Realității* și *Muntele Atenției*, iar după ce au trecut cu bine fiecare provocare, vor primi o diplomă”, precizează Google, într-un comunicat.

Programul este gratuit pentru oricine. Mai mult, în cooperare cu diferiți parteneri, Google va organiza în toată țara seminarii și sesiuni de pregătire pentru profesori, în domeniile siguranței și securității online, protecției datelor personale și confidențialității, conduitei online și cunoștințelor digitale.

„Spre deosebire de alte programe de siguranță online, care pun accent pe amenințări și restricții, *Eroii Internetului* se concentrează pe educarea abilităților și aptitudinilor tinerilor, încurajându-i să facă schimbări în bine în jurul lor. Vrem să-i ajutăm pe tineri, părinți și profesori să navigheze pe Internet cât mai conștient, responsabil și în siguranță posibil”, a declarat Elisabeta Moraru, Country Manager al Google România.





# Pași înaintea în promovarea strategiilor de dezvoltare durabilă la nivel național și european

Interesul deosebit manifestat de comunitatea inginerescă din țara noastră față de modalitățile practice de protecție a mediului înconjurător capătă noi conotații și dimensiuni în condițiile acțiunilor menite să prevină și să combată pandemia COVID-19. Astfel, se verifică și se reconfirmă valabilitatea măsurilor subsumate strategiilor de dezvoltare durabilă, întrucât factorii care asigură sănătatea publică se află în tot mai strânse conexiuni și influențe reciproce.

Sub semnul acestor preocupări, supunem atenției cititorilor o serie de informații și analize care se constituie, deopotrivă, în dovezi ale efectelor activităților de până acum și în proiecții la nivel național și european pentru gestionarea mai eficientă a factorului timp, precum și a resurselor umane, materiale și financiare în vederea soluționării marilor probleme cu care se confruntă omenirea, în prezent și în viitor.



## CE sprijină statele membre în demersurile lor către o economie neutră din punctul de vedere al impactului asupra climei

Comisia Europeană (CE) a aprobat toate cererile transmise de 18 state membre pentru acordarea de sprijin în pregătirea planurilor lor teritoriale pentru o tranziție justă, fiecare stat membru trebuind să întocmească un astfel de plan pentru a avea acces la finanțarea acordată în cadrul *Mecanismului pentru o tranziție justă*. Reamintim că acesta face parte din Planul european de investiții aferent Pactului verde european și va mobiliza cel puțin 100 miliarde euro sub formă de investiții pentru a oferi un sprijin specific suplimentar regiunilor care sunt cel mai afectate de tranziția către o economie neutră din punct de vedere climatic și care au o capacitate mai mică de a face față acestei provocări. Aprobarea urmează unei cereri de propuneri specifice, lansate de CE la sfârșitul lunii februarie 2020, în cadrul *Programului de sprijin pentru reforme structurale*.

În cadrul Programului de sprijin pentru reforme structurale, CE va ajuta autoritățile naționale și regionale în mod individualizat:

- să evalueze impactul social, economic și ecologic al tranziției și să planifice procesul de tranziție care vizează perioada de până în 2030;
- să dezvolte un dialog între părțile interesate, cum ar fi cetățenii, întreprinderile și societatea civilă, pentru a ajunge la o viziune comună cu privire la modalitățile de realizare efectivă a tranziției;
- să identifice acțiunile necesare pentru a asigura succesul tranziției juste.

### Următoarele etape

În următoarele luni, până la sfârșitul anului 2020, CE va oferi sprijin specific pentru a ajuta statele membre în pregătirea planurilor teritoriale pentru o tranziție justă. Statele membre vor avea rolul principal în elaborarea și finalizarea acestor planuri, în strânsă consultare cu părțile interesate relevante de la nivel național, regional și local, asigurându-și rolul decizional pentru tranziție. Planurile vor fi apoi transmise Comisiei spre aprobare.

### Context

Reamintim că, la 11 decembrie 2019, CE a prezentat *Pactul verde european*, care descrie obiectivul ambițios al Europei de a deveni, până în 2050, prima regiune din lume care este neutră din punct de vedere climatic. La 14 ianuarie 2020, Comisia a anunțat *Planul de investiții aferent Pactului verde european* pentru a contribui la finanțarea tranziției. Însă nu toate statele membre pot realiza de la aceeași linie de start în tranziția lor – unele vor fi mai afectate decât altele. Mecanismul pentru o tranziție justă este un instrument esențial care este creat pentru a se asigura faptul că tranziția către o economie neutră din punct de vedere climatic se realizează în mod echitabil, fără a lăsa în urmă pe nimeni. Mecanismul asigură un sprijin specific menit să ajute la mobilizarea a cel puțin 100 de miliarde de euro în perioada 2021 – 2027 pentru cele mai afectate regiuni, cu scopul de a atenua impactul socio-economic al tranziției. Se va acorda o atenție deosebită regiunilor

puternic afectate de tranziție, dar cu o capacitate mai mică de a face față provocărilor.

Pentru a accesa finanțarea, statele membre trebuie să întocmească, în colaborare cu Comisia, planuri teritoriale pentru o tranziție justă. În cadrul acestor planuri, statele membre vor identifica teritoriile care ar fi cel mai afectate de tranziția către o economie neutră din punctul de vedere al impactului asupra climei, vor stabili provocările în materie de dezvoltare a acestor teritorii și vor planifica modalitățile lor de tranziție până în 2030, în strânsă consultare cu părțile interesate relevante de la nivel național, regional și local. Aprobarea acestor planuri de către Comisie va debloca sprijinul pentru statele membre prin intermediul celor 3 piloni ai Mecanismului pentru tranziție justă: 1) Fondul pentru o tranziție justă, care va oferi granturi prin intermediul cărora se vor mobiliza 30 – 50 miliarde euro pentru transformarea socială și economică a regiunilor cu tranziție justă; 2) un program dedicat în cadrul *InvestEU*, care va atrage investiții private de până la 45 miliarde euro și 3) o facilitate de împrumut în cadrul sectorului public, care va mobiliza investiții din sectorul public în valoare de 25 – 30 miliarde euro.

Comisia oferă sprijin rapid statelor membre prin *Programul de sprijin pentru reforme structurale (PSRS)*, pentru a susține pregătirea planurilor lor teritoriale de tranziție justă și a pune în aplicare *Pactul verde european*. În acest scop, la sfârșitul lunii februarie, CE a lansat o cerere de propuneri, în cadrul PSRS, pentru a contribui la pregătirea planurilor teritoriale pentru o tranziție justă. 18 state membre (Belgia, Bulgaria, Cipru, Cehia, Grecia, Spania, Finlanda, Croația, Ungaria, Irlanda, Italia, Lituania, Letonia, Polonia, Portugalia, România, Suedia și Slovacia) au solicitat un astfel de sprijin, iar Comisia a aprobat toate cele 18 cereri. În ultimii doi ani, Comisia a acordat deja sprijin concret regiunilor, prin intermediul PSRS, pentru a contribui la pregătirea unor strategii economice pe termen lung pentru tranziția lor spre o economie fără carbon, inclusiv pentru regiunea Valea Jiului din România.

## Consultare publică la nivel comunitar în scopul reexaminării infrastructurilor energetice transeuropene

Comisia Europeană a lansat o *consultare publică* privind revizuirea normelor UE privind infrastructurile energetice transeuropene. Consultarea va fi deschisă timp de 8 săptămâni, până la 13 iulie 2020, iar toate răspunsurile colectate vor fi luate în considerare pentru revizuirea *Regulamentului privind infrastructurile energetice europene (TEN-E)*, care va aduce o contribuție fundamentală la *Pactul verde european*.

„Pentru a deveni un continent neutru din punct de vedere climatic până în 2050, Europa are nevoie de infrastructuri energetice moderne, reziliente, sigure și capabile să integreze, într-o pondere mult mai mare, sursele regenerabile de energie. Regulamentul TEN-E actualizat va stabili normele pentru proiectele energetice transfrontaliere, pentru a garanta că acestea corespund ambițiilor noastre climatice. Pe durata consultării publice, dorim să aflăm opiniile fiecăruia despre cum să avansăm”, a declarat comisarul pentru energie, Kadri Simson.

Comisia intenționează să publice o propunere legislativă pentru a adopta acest regulament înainte de sfârșitul anului 2020. Pentru a asigura un proces de consultare mai larg și mai interactiv, Comisia va organiza și patru seminare online ale părților interesate, iar o evaluare inițială a impactului a fost publicată recent pentru a se obține feedback.



## Finanțare de până la 15 000 de euro pentru proprietarii de case, pentru eficientizare energetică

Ministrul Mediului, Costel Alexe, a anunțat lansarea în dezbatere publică a ghidului de finanțare a programului *Casa Eficientă Energetică*. Potrivit unui comunicat al *Ministerului Mediului*, statul va finanța o primă energetică de cel mult 15 000 de euro pentru proprietarii de case deja construite. „Programul este în premieră în lista programelor finanțate de *Administrația Fondului pentru Mediu (AFM)* și se adresează proprietarilor de case deja construite din România. Aceștia pot beneficia de o primă energetică de maximum 15 000 de euro prin care să-și facă investiții pentru eficientizarea energetică a propriei locuințe. Precizăm că *Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor* finanțează prin AFM 60% din costul unor astfel de lucrări, dar nu mai mult de 15 000 de euro”, se arată în comunicat.

În funcție de nivelul finanțării. Aceasta ar însemna o scădere automată a facturilor locuințelor în care vor avea loc aceste investiții. Gândiți-vă că o casă care nu e bine izolată poate avea pierderi de până la 30% doar prin pereții exteriori. La acestea se adaugă și pierderi de până la 25% prin geamuri și până la 25% prin acoperiș. Deci, mulți bani aruncați pe geam, lună de lună! Programul nostru vrea să întrerupă această risipă”, a declarat Costel Alexe.

Programul *Casa Eficientă Energetică* va începe după ce va trece perioada dezbaterii publice, de 30 de zile, și după publicarea în *Monitorul Oficial*.

Cei interesați vor putea depune online cererea pentru prima energetică însoțită de un certificat de performanță energetică inițial și un audit energetic al casei unde vor să facă lucrarea. Imediat după acceptarea cererii, proprietarii vor primi un număr unic de înregistrare. Asta înseamnă că au la dispoziție 60 de zile pentru a veni cu tot dosarul investiției. După aprobarea dosarului, lucrările pot începe și se pot derula într-o perioadă de maximum 18 luni. „E important ca noi toți să începem să ne gândim locuințele în cheia eficienței energetice. Astăzi, sectorul clădirilor este unul din cei mai mari consumatori de energie și cea mai mare sursă de gaze cu efect de seră. 50% din consumul de energie este generat de clădiri și 40% din emisiile de gaze cu efect de seră sunt generate tot de acestea. Cred că eficiența energetică este cea mai rentabilă formă de a lupta cu emisiile și cu schimbările climatice”, a mai spus Costel Alexe.



## Scădere semnificativă a emisiilor de gaze cu efect de seră provenite de la companiile energetice din UE, în 2019

Emisiile de gaze cu efect de seră provenite de la toți operatorii care intră sub incidența sistemului UE de comercializare a certificatelor de emisii (EU ETS) au scăzut cu 8,7% în 2019, comparativ cu nivelurile din 2018. Conform EU ETS, toți operatorii au avut obligația de a raporta, până la 31 martie 2020, emisiile lor verificate pentru anul 2019 și de a restitui suficiente certificate aferente acestor emisii până la 30 aprilie 2020, informează un comunicat al Executivului comunitar.

Toate datele – referitoare la o perioadă anterioară crizei COVID-19 – sunt acum la dispoziția publicului pe *site-ul web al Registrului de tranzații al Uniunii Europene*. Treccrea de la cărbune și lignit la energii din surse regenerabile și gaz este motivul pentru care am asistat la reducerea cu 15% a emisiilor provenite din sectorul energetic, în timp ce emisiile provenite din industrie au scăzut cu 2%. Sectorul aviației a generat o creștere a emisiilor de 1% în 2019, comparativ cu anul precedent.

„EU ETS este un instrument important de reducere a emisiilor și de stimulare a unor reduceri suplimentare prin stabilirea unui preț la carbon. (...) Întrucât scopul nostru este să revizuiim în continuare EU ETS în următorii ani, acesta poate deveni un instrument și mai puternic care să mijlocească îndeplinirea obiectivelor noastre europene stipulate în Pactul verde și a angajamentelor asumate în cadrul *Acordului de la Paris*, modernizând, în același timp, economia noastră și energia care o alimentează”, a declarat Frans Timmermans, vicepreședinte executiv al CE pentru *Pactul verde european*.

ETS este o piatră de temelie a politicii UE de combatere a schimbărilor climatice, ce include industriile care generează aproximativ 45% din emisiile de gaze cu efect de seră la nivelul UE. Acesta limitează emisiile provenite de la peste 11 000 de centrale electrice, instalații industriale și companii aeriene.



## Studiu: Tranziția zonelor miniere afectate de eliminarea treptată a cărbunelui ar costa România 700 milioane euro

România are nevoie de 700 milioane euro pentru tranziția zonelor miniere afectate de eliminarea treptată a cărbunelui din sistemul energetic până în anul 2030, iar investițiile pot fi obținute din bugetul alocat *Mecanismului de Tranziție Justă*, din care țara noastră ar putea atrage 757 milioane euro, reiese dintr-un studiu coordonat de rețeaua de think-tank SE3T.net, la care au contribuit *Energy Policy Group (EPG)* și *Bankwatch România*. Potrivit analizei, întârzierea unui plan de eliminare treptată a cărbunelui va duce, în cazul României, la costuri mai mari cu 200 milioane euro/an, sub forma subvențiilor acordate pentru termocentralele ineficiente, care se resimt în buzurman cetățenilor. „În schimb, statul român poate investi aceste sume în energie regenerabilă, eficiența energetică și protejarea consumatorilor vulnerabili, investiții ce ar crea mai departe venituri și ar susține tranziția energetică. România poate reduce treptat utilizarea cărbunelui fără a pune în pericol securitatea energetică, având în vedere utilizarea deja scăzută a lignitului. În ultimii ani, termocentralele pe cărbune au fost folosite la o capacitate de puțin peste 10 procente, iar până în 2025, rata de utilizare este preconizată să ajungă la doar

4% – 5%. În general, un grup pe cărbune nu poate opera profitabil la factori de utilizare de sub 50%. Factorii de decizie trebuie să planifice eliminarea treptată a cărbunelui în baza unei strategii bine definite care ia în calcul impactul economic și social”, spun autorii studiului.

În acest context, 28 000 de locuri de muncă ar putea să dispară în România, dintre care 9000 sunt lucrători din industrie, iar 19 000 locuri de muncă afectate indirect, relevă analiza. „Valea Jiului și județul Gorj sunt regiunile care vor fi afectate de eliminarea cărbunelui, însă potențialul de dezvoltare a zonelor este imens și divers, în domenii precum agricultura, turism, construcții și mobilier, industria textilă, alimentară sau producția de componente electronice. În plus, creșterea unităților de energie regenerabilă în zonă și proiectele de eficiență energetică vor crea locuri de muncă și pot transforma zona într-un lider în acest domeniu”, a menționat Alexandru Mustățiu, coordonator de campanii *Bankwatch România*.

Datele incluse în studiu relevă că Bulgaria, România și Grecia produc, în prezent, 9% din electricitatea pe bază de lignit din întreaga *Uniune Europeană*. „Acest procentaj poate crește în următorii ani, dacă ritmul de eliminare a cărbu-

nelui rămâne la fel de lent, pe măsură ce restul țărilor îl modernizează sistemele energetice. Bulgaria și România nu au setat încă o dată pentru eliminarea treptată a lignitului, în timp ce Grecia a stabilit anul 2028”, se menționează în cercetare.

Principala concluzie a studiului evidențiază că România trebuie să dezvolte și să implementeze o strategie de eliminare a cărbunelui, care ar trebui să includă un calendar pentru închiderea minelor și retragerea termocentralelor, precum și instalarea noilor capacități regenerabile, dar și alte măsuri necesare pentru susținerea sistemului energetic.

Studiul a analizat diverse scenarii de eliminare a lignitului din sistemul energetic pentru România, Bulgaria și Grecia cu 2, 4, 6, respectiv 8 ani mai devreme decât în scenariul de referință (REF), respectiv față de termenele avute în vedere în prezent de către autorități. În cadrul cercetării, au fost luate în calcul evoluția proiectată a prețului certificatelor ETS, impactul asupra prețului energiei electrice și investițiile planificate în capacitate de generare și au fost calculate profitabilitatea companiilor de cărbune, impactul de preț asupra consumatorilor finali și nivelul de capacitate al surselor de energie regenerabilă.

## APIA: Achizițiile de autoturisme „verzi”, în creștere în România în primul trimestru; cota de piață a urcat la 5,7%

Achizițiile de autoturisme „verzi” (electrice&hibride) în Europa au cunoscut o creștere importantă în primul trimestru din acest an, deși evoluția generală a pieței auto a fost una negativă, în România acestea ajungând la o cotă de piață de 5,7%, față de 4,1% cât a fost în perioada similară din 2019, potrivit datelor *Asociației Producătorilor și Importatorilor de Autoturisme (APIA)*. „Recente analize disponibile public ne arată faptul că în contextul pandemiei COVID-19 achizițiile de autoturisme „verzi” (electrice&hibride) în Europa (dar și în România) au cunoscut o creștere importantă în primul trimestru din 2020, deși evoluția generală a pieței auto a fost una negativă (–26,3% pe ansamblul UE+EFTA+UK, cu –22,2% în România). Astfel, conform studiului JATO sau a celui realizat de PwC, publicate recent, autoturismele electrice au înregistrat în Europa creșteri consistente atât în luna martie, cât și pe ansamblul primului trimestru, Europa fiind în trimestrul I din 2020 lider

global pe piața autoturismelor „verzi” (PwC). În acest context, autoturismele electrice au înregistrat în luna martie 2020 o creștere a înmatriculărilor cu 15%, ceea ce corespunde unei cote de piață de 17,4%, respectiv +10,1% comparativ cu luna martie a anului trecut (JATO)”, se arată într-un comunicat al APIA.

Și în România, menționează APIA, evoluția din primul trimestru 2020 a autoturismelor „verzi” este una pozitivă, acestea ajungând la o cotă de piață de

5,7%, față de doar 4,1%, cât aveau în anul anterior, atât ca o consecință a scăderii volumelor autoturismelor cu motoare termice (benzină, diesel), dar și ca urmare a unui volum superior celui înregistrat anul trecut (1575 unități în 2020, față de 1469 în 2019).

Creșterea interesului pentru autoturismele electrice se produce în contextul pandemiei COVID-19 și al dificultăților de derulare a activității cauzate de restrângerea activității în multe instituții implicate în procesul de derulare a Programului *Rabla Plus*. „Este de salutat, în acest context, deschiderea manifestată atât de către MAI, cât și de către *Ministerul Mediului*, care, înțelegând

necesitatea de mobilitate a cetățenilor și angajaților în această perioadă, au asigurat, prin actele normative emise, continuarea programelor *Rabla* și *Rabla Plus* și menținerea, totodată, în stare de funcționare a operatorilor economici participanți”, mai spune APIA.





## A fost semnat contractul pentru secțiunea 5 a tronsonului de autostradă Sibiu – Pitești

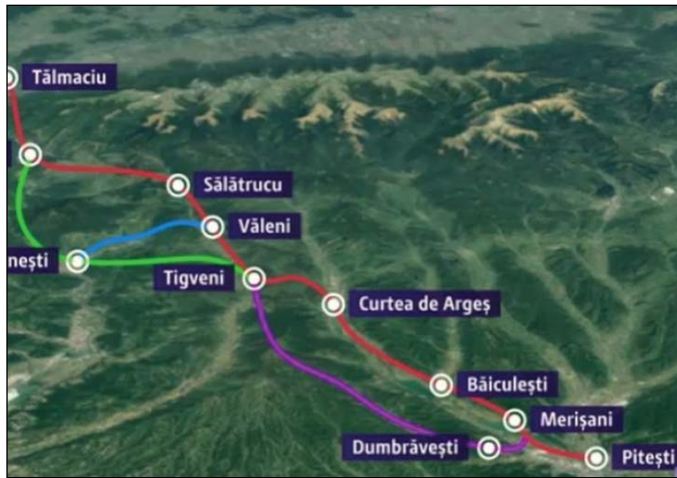
La 11 mai 2020, la sediul Prefecturii județului Argeș, a fost semnat contractul de proiectare și execuție pentru Secțiunea 5 Curtea de Argeș – Pitești – km 92+600 – 122+950, parte a Autostrăzii Sibiu – Pitești. Prin contractul în valoare de 1,71 miliarde lei fără TVA, finanțat din fonduri europene nerambursabile, s-a stabilit o perioadă de 12 luni pentru proiectare și 48 de luni pentru execuția lucrărilor. Totodată, prin contract s-a convenit o perioadă de garanție a lucrărilor de 120 de luni (10 ani).

Autostrada Sibiu – Pitești este o parte importantă a coridorului 4 Paneuropean care traversează România de la Vest la Est. Sectorul de Autostradă Sibiu – Pitești a fost divizat în 5 secțiuni. Deoarece Secțiunea 5 reprezintă unul dintre capetele autostrăzii (km 92+600 – km 122+950), traseul va începe în zona localității Curtea de Argeș și va continua traseul paralel cu râul Argeș până la actuala centură a municipiului Pitești. Viteza de proiectare este de 120 km/h, iar platforma autostrăzii este de 26 m lățime.

Potrivit unui comunicat al Ministerului Transporturilor, Infrastructurii și Comunicațiilor (MTIC), pe parcursul secțiunii de autostradă, principalele lucrări de artă

care vor fi efectuate sunt: 12 poduri, un viaduct, 6 pasaje, 3 noduri rutiere, un spațiu de servicii, un centru de întreținere și coordonare, o parcare de scurtă durată.

„Chiar dacă sunt multe probleme cu care ne confruntăm din cauza noului coronavirus, am văzut în ultimele luni că



antreprenorii din zona infrastructurii au găsit soluțiile necesare pentru ca lucrul pe șantier să continue, ceea ce va face ca multe dintre termenele de finalizare asumate să fie respectate. Am zis și o repet: bani pentru investiții avem așa că toți antreprenorii trebuie să își facă treaba. Îi reamintesc antreprenorului că are în noi un partener serios, care va plăti la timp facturile, dar care va cere aceeași seriozitate și în efectuarea lucrărilor și respectarea termenelor“, a spus ministrul de resort, Lucian Bode.

## Capitala ar putea avea legătură feroviară directă de la Gara de Nord la Aeroportul Otopeni la finalul lunii august a.c.

Stadiul lucrărilor la obiectivele de infrastructură aferente modernizării liniei de cale ferată București Nord – Aeroportul Internațional *Henri Coandă* Otopeni și a Corpurilor A și B plus Rotonda Aeroportului Băneasa, a fost verificat, în prima decadă a lunii mai a.c., de ministrul Lucian Bode împreună cu Gheorghe Popescu, consilier onorific al prim-ministrului, Ionuț Stroe, ministrul Tineretului și Sportului și secretarul de stat Ionel Scrioșteanu. În ceea ce privește reabilitarea și refuncționalizarea interioarelor Corpurilor A și B, dar și Rotonda de la Aeroportul Internațional București Băneasa – *Aurel Vlaicu*, obiectiv al cărui contract de proiectare și execuție se ridică la valoarea de circa 55,5 milioane lei + TVA, se înregistrează un stadiu fizic al lucrărilor de peste 25%. „Precizăm că, în condițiile amânării organizării *Campionatului European de Fotbal 2020*, s-a

renunțat la strategia de a finaliza în primă fază corpurile A și B și au fost demarate toate lucrările prevăzute în contract. Astfel, potrivit graficului de lucrări, termenul de finalizare este stabilit pentru luna octombrie 2020“, se menționează într-un comunicat al *Ministerului Transporturilor, Infrastructurii și Comunicațiilor (MTIC)*.

În cazul liniei de cale ferată Gara de Nord – Aeroportul Otopeni, ministrul Lucian Bode a remarcat evoluțiile înregistrate de la ultima vizită și a cerut antreprenorului să păstreze ritmul accelerat, încât la sfârșitul lunii august 2020 acest obiectiv să fie finalizat. Astfel, în cazul acestui obiectiv, se înregistrează un stadiu fizic al lucrărilor de aproximativ 65%, în condițiile în care în ultima perioadă au fost implementate o serie de măsuri necesare pentru protecția sănătății muncitorilor pentru a evita infectarea cu noul coronavirus.

## CE a aprobat acordarea de compensații întreprinderilor mari consumatoare de energie din România pentru costurile emisiilor indirecte

*Comisia Europeană (CE)* a aprobat, în conformitate cu normele UE privind ajutoarele de stat, planurile României de a compensa parțial întreprinderile mari consumatoare de energie pentru creșterea prețurilor la energia electrică generată de costurile emisiilor indirecte, în cadrul sistemului UE de comercializare a certificatelor de emisii (ETS). Sistemul va acoperi perioada 2019 – 2020, având un buget provizoriu de aproximativ 291 milioane euro (1,397 miliarde lei). „Măsura va aduce beneficii întreprinderilor active în România în sectoarele care se confruntă cu costuri semnificative ale energiei electrice și care sunt deosebit de expuse concurenței internaționale.

Compensația va fi acordată societăților eligibile, prin rambursarea parțială a costurilor indirecte generate de ETS. Comisia a evaluat măsura în conformitate cu normele UE privind ajutoarele de stat (...) și a constatat că măsura este conformă cu cerințele orientărilor“, precizează Executivul comunitar, într-un comunicat.

Potrivit CE, sistemul va evita, în special, creșterea emisiilor de gaze cu efect de seră la nivel mondial cauzată de relocalizarea companiilor în țări din afara UE, cu reglementări mai puțin stricte în materie de mediu. În plus, Comisia a concluzionat că ajutorul acordat este limitat la minimumul necesar.

## România, printre țările UE cu cele mai mari creșteri ale prețurilor la electricitate pentru consumatorii casnici

Prețurile la energie pentru consumatorii casnici din UE au crescut, în 2019, cu 1,3% la electricitate și cu 1,7% la gaze naturale, însă cele mai mari majorări de prețuri la electricitate, în moneda națională, au fost înregistrate în Olanda (19,6%), Lituania (14,3%), Cehia (11%) și România (10,1%),

30 euro/100 kWh în Danemarca, Belgia și Germania. În România, prețul mediu la energie electrică era de 14,2 euro/100 kWh în UE 27. Pe lângă Bulgaria, prețuri mai mici decât în România se înregistrau doar în Ungaria, Lituania, Malta, Polonia și Estonia.



Sursa: Adobe Stock

În perioada cuprinsă între a doua jumătate a lui 2018 și a doua jumătate a anului trecut, arată datele publicate de *Eurostat*. Scăderi de prețuri au fost înregistrate în 10 state membre, cele mai semnificative fiind în Danemarca (-6,3%), Grecia (-5,8%), Portugalia (-4,9%) și Bulgaria (-4,7%).

În a doua jumătate a anului 2019, în UE prețurile la energie electrică pentru consumatorii casnici variaau între 10 euro/100 kWh în Bulgaria și aproximativ

opus, cele mai semnificative scăderi de prețuri au fost consemnate în Letonia (-22%), Danemarca (-15,5%), Grecia (-10,2%), Belgia (-8,3%) și România (-4,2%).

În rândul statelor membre ale UE, prețurile la gaze pentru consumatorii casnici în a doua jumătate a anului 2019 variaau de la 3,3 euro/100 kWh în România și Ungaria, până la aproape 12 euro/100 kWh în Suedia. Prețul mediu în UE 27 este de 7,2 euro/100 kWh.

## Companiile aeriene își convertesc avioanele de pasageri în avioane de marfă

În contextul crizei coronavirusului și al blocării la sol a două treimi din flota mondială de avioane, companiile aeriene se grăbesc să-și convertească avioanele de pasageri în avioane temporare de marfă. Astfel, potrivit unor oficiali din industria aeronautică, *Lufthansa Technik AG* (Germania), *Avianor* (Canada), *HAECO Group* (Hong Kong) și *Akka Technologies* (Belgia) se numără printre companiile care se ocupă cu scoaterea rândurilor de scaune din avioanele de pasageri pentru ca acestea să poată transporta marfă în loc de turiști. Aceste operațiuni generează o sursă surprinzătoare de venituri pentru companiile care se ocupă de mentenanța avioanelor și care în prezent nu mai asigură serviciile lor obișnuite dedicate avioanelor de pasageri. „Avem foarte multe cereri. Avem peste 40 de companii aeriene care ne cer să venim cu oferte“, spune Jens Weinreich, manager la *Lufthansa Technik*, companie care a convertit deja 18 avioane

pentru diferiți transportatori și se așteaptă să modifice alte 100 de avioane. Compania aeriană *Austrian Airlines*, care face parte din grupul german *Lufthansa*, a început deja să scoată scaunele pentru pasageri din unele avioane de tip Boeing 777 din flota sa, în timp ce compania poloneză LOT și cea americană *Delta AirLines* se gândesc și ele la o reconversie similară.

Bjorn Fehrm, analist la firma de consultanță *Leeham*, susține că liniile aeriene ar putea să adopte o cabină mixtă chiar și după criză, astfel încât pasagerii și marfa vor împărți spațiul din avion după modelul unui automobil de tip break (station-wagon). „Chiar dacă prețurile pentru transportul de marfă vor mai scădea, această soluție tot va fi una rezonabilă“, crede analistul. Modificarea cabinelor nu va compensa în totalitate veniturile pierdute din cauza coronavirusului, dar va da de lucru companiilor care se ocupă de mentenanța avioanelor.

**Semnal  
editorial**

**„Mechanisms for Generating  
Mathematical Curves“**

**Autori: Iulian Popescu, Liliana Luca, Mirela Cherciu, Dan B. Marghitu  
Springer International Publishing, 2020, legată, 978-3-030-42167-0, 206 pag.**

Apariția unei cărți în Editura Springer din Germania, una dintre editurile cele mai apreciate în lume pentru cartea tehnică, este un eveniment editorial important, iar dacă autorii sunt ingineri români, atunci momentul trebuie evidențiat. Această carte de 206 pagini a apărut în luna mai 2020 în Germania, în limba engleză, și este difuzată în întreaga lume.

Cartea începe cu analiza structurală a mecanismelor, prezentată foarte clar, permițând stabilirea structurii oricărui mecanism. Se trece apoi la analiza cinematică a mecanismelor pe baza metodei conturilor vectoriale proiectate pe axele sistemului, se studiază prin metode originale cele cinci diade posibile, dându-se relații analitice pentru poziții, viteze și accelerații, concretizate și prin exemple.

Urmează sinteza și analiza unor noi mecanisme, originale, pentru trasarea diferitelor curbe matematice. Se începe cu trasarea segmentelor de dreaptă și a arcelor de cerc, de către puncte ale unor biele. Se continuă cu mecanisme originale care trasează

curbele conice: elipse, parabole, hiperbole, dându-se numeroase exemple.

În continuare, se face sinteza și apoi analiza unor mecanisme originale pentru trasarea altor curbe matematice: ciso-ida, curba lui Bertrand, curba în formă de ou, curba tip ou dublu, quartica lui Bernoulli, Trisec-toarea lui Mac-Laurin, ofiurida, melcul lui Pascal. Se pleacă de la considerente matematice, se con-cepe geometria mecanismului, se face sinteza acestuia, se scriu ecuațiile aferente, apoi se face analiza mecanismului confirmându-se astfel generarea acelei curbe.

Ultimul capitol se referă la curbe spațiale. Se con-cepe un mecanism și se studia-

ză curbele trasate: elice cilindrice normale, elice cu pas variabil, elice cu diametrul va-riabil, elice strâmb. Alt mecanism trasează elice conice cu pas constant și cu pas variabil, precum și alte curbe spațiale complexe.

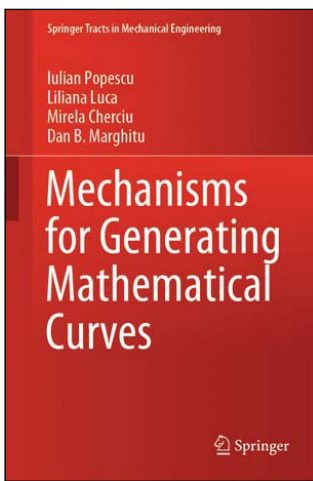
Aceste mecanisme sunt utile la mișcarea după anumite traiectorii a unei unelte (ac de trasaj, arzător port-electrod la sudare, freză la frezare), dar se pot folosi și la jucării mecanice, la mașini textile și în alte domenii.

Prin publicarea acestei cărți la o editură prestigioasă, școala românească devine tot mai cunoscută în cercetarea științifică mondială.

Autorii sunt membri activi ai Asociației Generale a Inginerilor din România, iar activitatea lor științifică este legată de Universitatea din Craiova, Facultatea de Mecanică: Iulian Popescu, prof. univ. emerit, dr. ing., membru titular al Academiei de Științe Tehnice din România, a predat disci-

plinele *Mecanisme și Așchiere* timp de 35 de ani, publicând 76 de cărți tehnice (mai nou, scriind și 42 de romane); Liliana Luca, prof. univ. dr. ing. la Universitatea Constantin Brâncuși din Târgu Jiu, a făcut doctoratul la Craiova cu o teză despre mecanisme biologice de prehensiune, având multe cărți și lucrări publicate; Mirela Cherciu, conf. dr. ing. cu doctoratul tot la Craiova cu o temă de precizia mecanismelor, de asemenea, cu multe cărți și lucrări publicate, membră a Cercului calității din cadrul AGIR Dolj; Dan B. Marghitu, absolvent și fost asistent al Facultății de Mecanică din Craiova, în prezent profesor universitar de inginerie mecanică la College of Engineering, Auburn University, SUA, predând dinamică neliniară, mecanisme și roboți. Toți sunt cunoscuți în comunitatea științifică națională și internațională prin numeroase lucrări publicate în reviste științifice, multe dintre ele împreună.

**Prof. dr. ing. Gheorghe Manolea  
Președintele Sucursalei AGIR Dolj**



**Memorandum de înțelegere pentru producerea  
de drone în România pentru armată**

Companiile românești Romaero și Avioane Craiova, împreună cu firma israeliană Elbit Systems, vor coopera în domeniul producerii de sisteme de avioane fără pilot (UAS), în vederea programelor preconizate ale Ministerului Apărării Naționale din România. În acest scop, cele trei firme au semnat un memorandum de înțelegere pentru transferul tehnologic în scopul fabricării

în țara noastră de UAS ale Elbit Systems, „de la platforme tactice UAS, precum Skylark I-LEX și Hermes 450, și până la diferitele configurații ale Hermes 900“. Potrivit documentului semnat, firmele românești urmează să fie responsabile de asamblare, integrare, instruire, mentenanță și reparații, precum și de managementul de program. Managerii Elbit Systems au precizat că scopul colabo-

rării este de a oferi Armatei Române modele avansate de drone. „Avem o colaborare îndelungată cu România în diverse proiecte și domenii de peste 27 de ani. Suntem mândri să cooperăm cu Avioane Craiova și Romaero pentru a facilita transferul tehnologiilor UAS în România și pentru a crea locuri de muncă. Scopul nostru este să putem oferi Armatei Române o soluție completă și avansată de

UAS care se află în acest moment la cel mai înalt nivel internațional“, a declarat vicepreședintele executiv și manager general al Elbit Systems ISTAR Division, Elad Aharonson.

Modelele de sisteme de avioane fără pilot ale companiei israeliene includ mini-drone manipulabile de către militari de la sol, drone tactice versatile, dar și soluții maritime de rază lungă.

**MEC finanțează proiecte în cadrul Programului  
„Cercetarea fundamentală și de frontieră“**

Ministerul Educației și Cercetării (MEC) a aprobat lansarea competiției 2020 pentru Proiecte de Cercetare Exploratorie (PCE) din cadrul Programului 4 – Cercetare fundamentală și de frontieră, Planul Național de Cercetare-Dezvoltare și Inovare pentru perioada 2015 – 2020 (PNCDI III). Proiectele de Cercetare Exploratorie (PCE) au ca scop susținerea și promovarea cercetării științifice fundamentale, interdisciplinare și/sau exploratorii din România.

Potrivit unui comunicat al MEC, programul se adresează cercetătorilor cu performanțe demonstrate prin calitatea și recunoașterea internațională a publicațiilor științifice, inclusiv celor care activează în străinătate (cetățeni români sau străini) și doresc să conducă proiecte de cercetare de înalt nivel științific în instituții din România.

Competiția are alocată suma de 90 milioane lei, iar proiectele contractate în urma evaluării cererilor de finanțare depuse și admise la finanțare în cadrul acestui program au ca principale obiective: ▪ creșterea prestigi-

ului cercetării științifice din România, cuantificat prin rezultate științifice de nivel internațional; ▪ identificarea, susținerea și dezvoltarea echipelor de cercetare pentru a le permite să atingă, să mențină și să consolideze masa critică necesară competitivității acestora pe plan internațional; ▪ atragerea resurselor umane naționale și internaționale de calitate pentru dezvoltarea cercetării științifice din România; ▪ implementarea principiului „finanțarea urmează performanța“ în cercetare.

Prin finanțarea acestui tip de proiecte, MEC urmărește: ▪ obținerea unor rezultate științifice de excelență, reflectate în creșterea numărului de publicații cu impact internațional, precum și în creșterea numărului de invenții brevetate, aplicate în economie; ▪ creșterea capacității de cercetare, inclusiv prin majorarea numărului de cercetători cu normă întreagă, angajați în sistemul național de cercetare-dezvoltare, precum și încurajarea și formarea cercetătorilor într-un mediu de înaltă calitate științifică; ▪ atragerea și implicarea cercetătorilor din străinătate în proiecte cu impact

asupra creșterii vizibilității internaționale a cercetării științifice românești; ▪ creșterea capacității de a candida cu succes la instrumente de finanțare europene și internaționale de cercetare.

Asigurarea finanțării și monitorizarea proiectelor intră în atribuțiile Unității Exe-

cutive pentru Finanțarea Învățământului Superior, a Cercetării, Dezvoltării și Inovării (UEFISCDI), în conformitate cu prevederile legale în vigoare și în limita resurselor destinate acestui instrument de finanțare.

**Volumul lucrărilor de construcții  
a crescut, în primul trimestru, cu 32,6%**

În primul trimestru al anului, volumul lucrărilor de construcții a crescut față de intervalul similar din 2019, ca serie brută cu 32,6%, potrivit informațiilor publicate de Institutul Național de Statistică (INS). Pe elemente de structură au avut loc creșteri astfel: la lucrările de întreținere și reparații curente cu 75,7%, la lucrările de reparații capitale cu 51,9%, și la construcțiile noi cu 20,3%. Pe obiecte de construcții au avut loc sporuri astfel: construcțiile ingineresti cu 53,2%, clădirile rezidențiale cu 21,8% și clădirile nerezidențiale cu 17,6%.

Ca serie ajustată în funcție de numărul de zile lucrătoare și de sezonabilitate, volumul lucrărilor de construcții a crescut, pe total, cu 32,3%, creștere reflectată în lucrările de întreținere și reparații curente cu 78,3%, lucrările de reparații capitale cu 41,1% și lucrările de construcții noi cu 20,1%. Pe obiecte de construcții, volumul lucrărilor de construcții a crescut la construcțiile ingineresti cu 45,9%, clădirile rezidențiale cu 22,0% și la clădirile nerezidențiale cu 21,8%.





• **5,6% din populația UE suferea din cauza deprivării materiale severe, în 2019.** În Uniunea Europeană, 5,6% din populație (aproximativ 24 milioane persoane) suferea anul trecut din cauza deprivării materiale severe, cea mai ridicată rată fiind în Bulgaria (19,9%), urmată de Grecia (15,9%) și România (12,6%), arată datele publicate de Oficiul European de Statistică (*Eurostat*). În toate cele trei țări, rata de deprivare materială a scăzut în 2019 comparativ cu 2018. În contrast, rate de sub 2,5% au fost înregistrate în Luxemburg (1,3% în 2018), Suedia (1,6% în 2018), Finlanda și Olanda (ambele cu 2,4%). Urmează Danemarca și Slovenia (ambele cu 2,6%), Cehia și Germania (ambele cu 2,7%) și Austria (2,8% în 2018). Conform *Eurostat*, persoanele care se confruntă cu deprivarea materială nu au mijloacele necesare pentru cel puțin patru puncte din următoarele: plata facturilor la timp, menținerea locuinței la un nivel de încălzire adecvat, cheltuieli neașteptate, o mâncare cu carne sau echivalentul vegetarian în mod regulat, o săptămână de vacanță departe de casă, un televizor, o mașină de spălat, un telefon, o mașină.

• **Aplicația pentru videoconferințe Google Meet, gratuită pentru toată lumea.** Google a anunțat că soluția premium de videoconferințe *Google Meet* va fi disponibilă gratuit pentru toată lumea și va fi implementată treptat în următoarele săptămâni. Până acum, *Google Meet* era accesibilă doar în pachetul *G Suite* pentru companii, disponibil contra cost. *Google Meet* oferă videoconferințe cu până la 100 de participanți pentru utilizatorii



persoane fizice și până la 250 de participanți, pentru companii. Întâlnirile sunt limitate la o oră pentru varianta gratuită, însă această limită nu va fi impusă până în 30 septembrie. Accesul la *Google Meet* se face pe baza contului de *Google*. Pentru utilizarea *Meet*, nu este nevoie de instalarea unui plug-in sau software. Acesta funcționează direct din browser, la adresa <https://meet.google.com>. Pentru mobil există aplicația *Google Meet* – iOS sau Android. Din ianuarie și până în prezent, vârful zilnic de utilizare a *Meet* a crescut de 30 de ori. În aprilie, *Meet* a găzduit 3 miliarde de minute de întâlniri video și a înregistrat 3 milioane de noi utilizatori în fiecare zi.

• **Au apărut gadgeturile care protejează de COVID-19.** În contextul în care coronavirusul a schimbat complet felul în care trăim, tot mai mulți medici spun că va trebui să încercăm să conviețuim cu acest virus cel puțin doi ani, în timp ce masca de protecție va deveni un accesoriu indispensabil; aceasta le-a dat idei start-up-urilor din întreaga lume, care au început să creeze gadgeturi care protejează împotriva coronavirusului. Unul dintre acestea este masca de protecție SMART, care purifică aerul și blochează particulele nocive, chiar virusurile, în proporție de 99,97%. Ea poate fi conectată la un smartphone și proprietarul va fi notificat atunci când trebuie să schimbe filtrul. De asemenea, poate oferi date despre calitatea aerului.

Din vârful penitei

Răbdarea

De-o ai de-ajuns, pe undeva,  
E-o perlă, când ți-e viața grea;  
Virtute-i, de mai ai ceva.  
Atunci când ți-ai ieșit din ea.

Teodor Munteanu  
(Din volumul „Ingineri epigramiști”)

## Eurostat: În România și Bulgaria sunt cele mai periculoase locuri de muncă din UE

Locurile de muncă din România sunt cele mai periculoase din Uniunea Europeană, în condițiile în care, în 2017, în țara noastră, a fost înregistrată o rată standardizată de incidență de 5,72 accidente mortale la 100 000 de lucrători, mai mult decât dublu față de media din UE, care a fost de 2,25 accidente mortale la 100 000 de lucrători, arată datele publicate de Oficiul European de Statistică (*Eurostat*). La nivelul UE, în 2017, au fost peste două milioane de accidente care nu au fost mortale și au avut ca rezultat absența de la muncă pentru patru zile sau mai mult a angajați-

lor, dar s-au înregistrat și 2912 accidente mortale.



Rata standardizată de incidență a scăzut în UE în ultimii șapte ani (de când *Eurostat* publică aceste statistici), de la 2,87

accidente mortale la 100 000 de lucrători în 2010 la 2,25 accidente mortale la 100 000 de lucrători în 2017. În rândul celor 27 de state membre UE, 16 au raportat o rată standardizată de incidență peste media UE.

În perioada menționată, cele mai ridicate rate de incidență s-au înregistrat în România (5,72 accidente mortale la 100 000 de lucrători), Bulgaria (4,30), Austria (4,11), Portugalia (3,86), Franța (3,58) și Lituania (3,47). În contrast, cele mai scăzute rate de incidență au fost raportate în Malta (0,57 accidente mortale la 100 000 de lucrători), Olanda (0,78), Cipru (0,85) și Estonia (1,02).

## Platforma de e-learning realizată de Primăria Capitalei, prin Proedus, va fi accesibilă în curând tuturor elevilor din România

Primăria Municipiului București (PMB) a anunțat că, „în cel mai scurt timp”, se va extinde la nivel național platforma de e-learning [www.hubproedus.ro](http://www.hubproedus.ro), lansată în luna martie de Primăria Capitalei, platformă care a fost accesată până acum de peste 100 000 de elevi din București. „La cererea a sute de elevi și părinți din alte orașe din România, doresc să anunț că în cel mai scurt timp extindem la nivel național această inițiativă (...), care a avut un succes extraordinar. (...) Pentru aceasta, (...) consilierii generali au aprobat suma

de 100 000 de lei necesară achiziției unui server care să susțină accesarea unui număr semnificativ de utilizatori unici, simultan, pe platformă, atât bucureșteni, cât și utilizatori naționali”, a precizat primarul general. Edilul a mai explicat că la această platformă de e-learning lucrează activ aproape 1000 de profesori din Capitală: „Aceștia s-au străduit să organizeze și să înregistreze lecții online, audio și video care să completeze programa școlară,

astfel încât să îi poată ajuta pe preșcolari, elevi sau studenți. În afară de programa care presupune lecții de limba română,



matematică, istorie, biologie, chimie, fizică, sau limbi străine, platforma *hubproedus* oferă și alte tipuri de cursuri, cum ar fi teatru, cinematografie, dicție, jurnalism și multe altele”.

## Expo 2020 Dubai va fi amânată cu un an

Expoziția universală care urma să aibă loc în 2020 la Dubai va fi amânată cu un an din cauza pandemiei de coronavirus, a anunțat Biroul Internațional pentru Expoziții (BIE), după ce o rezoluție în acest sens a obținut votul majorității statelor membre, potrivit AFP. Expoziția universală urma să fie organizată în perioada 20 octombrie 2020 – 10 aprilie 2021 în orașul Dubai, din Emiratele Arabe Unite.

În luna martie a acestui an, Emiratele Arabe Unite au propus amânarea, cu un an, a *Expo 2020 Dubai*, după ce mai multe state participante și-au exprimat nevoia de a amâna deschiderea expoziției, pentru a le permite să depășească pandemia provocată de noul coronavirus. „Amânarea *Expo 2020 Dubai*, pentru perioada 1 octombrie 2021 – 31 martie 2022, va fi aprobată în mod oficial de Biroul Internațional pentru Expoziții (BIE), în condițiile în care rezoluția a depășit majoritatea necesară de două

treimi din statele membre care au votat în favoarea modificării datei”, a informat organismul internațional într-un comunicat de presă. O decizie finală în privința amânării expoziției va fi luată prin vot de statele membre ale BIE, care au timp până la data de 29 mai să își exprime poziția.

Următoarea expoziție universală se va intitula „Conectarea minților, crearea viitorului” și se va axa pe tematici precum durabilitate, mobilitate și oportunitate.

Dubai a cheltuit miliarde de dolari pentru a organiza această expoziție universală și miza pe acest eveniment pentru a

atrage aproximativ 25 de milioane de turiști și a-și stimula economia. Economia emiratului este puternic dependentă de comerț, turism și imobiliare, iar restricțiile impuse în contextul pandemiei de coronavirus i-au afectat companiile.



Expozițiile universale, cele mai mari evenimente publice de acest tip din lume, sunt organizate începând cu jumătatea secolului al XIX-lea și se desfășoară, după 1931, sub supravegherea și egida Biroului Internațional pentru Expoziții (BIE). Aceste evenimente au caracter cultural și sunt concepute pentru a prezenta cele mai importante realizări ale națiunilor lumii, cum ar fi inovațiile, bogățiile naturale și stadiul dezvoltării.

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](mailto: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