



UNIVERS INGINERESC

BILUNAR DE OPINIE ȘI INFORMARE Director fondator: Mihai Mihăiță Anul XXXII Nr. 9 (727) 1 – 15 mai 2021

„Nu clipa îl face pe om, ci omul creează epoca.”
(Oscar Wilde)

Tendențe și orientări în anul economic 2021

A fost, este și va fi cât se poate de firesc să explicăm și să justificăm interesul public manifestat pregnant și prioritar față de *Planul Național de Redresare și Reziliență* (PNRR). Observăm lesne că discuțiile, marcate uneori și de controverse, privesc legătura indisolubilă dintre acel document programatic și obiectivele dezvoltării durabile a țării noastre, în context regional, european și mondial. Ideea de bază subliniată permanent de *Comisia Europeană* vizează necesitatea de a se asigura deplina concordanță dintre obiectivele ieșirii din dubla criză în care ne aflăm (sanitară și economică) și viziunea strategică privind contracararea efectelor tot mai grave ale schimbărilor climatice și accelerarea procesului de digitalizare.

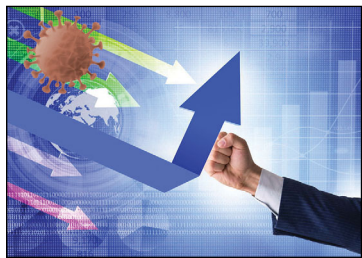
În aceste circumstanțe, a apărut cel de-al șaselea Raport privind procesul de aderare a României la *Zona Euro*, proces menit să marcheze o treaptă superioară a integrării țării noastre în *Uniunea Europeană*. Documentul are un subtitlu emblematic, și anume *O redresare economică dificilă a început, lupta cu pandemia continuă*.

Avem de-a face cu un studiu amplu, de 86 de pagini, structurat pe teme esențiale ale etapei actuale și perspectivelor economiei românești. Chiar dacă, prin conținut, Raportul se suprapune cu elementele definitorii din PNRR, sunt abordate numeroase aspecte specifice legate de căile și mijloacele de îndeplinire a criteri-

Jurnal de bord

ilor de convergență nominală reală și instituțională, consonante cu evoluțiile întregii *Uniuni Europene* și ale economiei globale.

Cum se știe, în condițiile prelungirii dublei crize, *Uniunea Europeană* a relativizat aceste criterii, acordând o anumită „pauză” în procesul îndeplinirii lor. Mai ales în ceea ce privește deficitul bugetar, apare cât se poate de clar că diminuarea dezechilibrelor macroeconomice n-a încetat nicio clipă să fie un obiectiv cardinal pentru România, ceea ce ne arată că aderarea la euro reprezintă un veritabil Proiect de Țară.



Rezultatele înregistrate în anul 2020, în pofida faptului că au fost mai bune în unele domenii, comparativ cu prognozele interne și externe, au îndepărtat, practic, România de momentul satisfacerii tuturor criteriilor de convergență. Prin urmare, procesul de recuperare, încă din acest an, reprezintă o prioritate absolută la toate nivelurile decizionale, micro și macroeconomice.

Fără îndoială, convergența reală impune asigurarea unui ritm de creștere a PIB, cel puțin egal cu contracția din 2020, dar nu este suficient, deoarece sporurile nu pot fi consistente, ca substanță economică de durată, dacă nu se obțin ca urmare a unor transformări structurale în spiritul noii revoluții științifico-tehnice, în primul rând, pe calea digitalizării masive bazate pe cele mai recente tehnologii înalt-performante. Importante schimbări de structură sunt necesare și în vederea eliminării deficitului comercial, în primul rând, a dezechilibrului din sectorul bunurilor agroalimentare, care grevează puternic întreaga economie națională, cu efecte directe negative de ordin social, inclusiv în planul dezvoltării rurale.

La rândul lor, deficitul bugetar, nivelul datoriei externe, rata inflației, cursul de schimb sunt alte câteva domenii esențiale care nu pot fi subapreciate, nici ca riscuri și provocări din sfera politicilor publice și nici ca teste majore pentru lumea afacerilor, deci, la nivel micro. Raportul apreciază că anul curent este decisiv pentru operarea de corecții strict necesare în vederea diminuării, înainte de toate, a dezechilibrelor gemene, bugetar și comercial, prin adoptarea de măsuri dezirabile, cel puțin în trei direcții de acțiune: economico-financiară, socială și ecologică. De aici, cerința de a se stabili ținte strategice clare, concordante deopotrivă cu potențialul existent și cu aspirațiile populare legitime, reprezintă modalitatea practică de acțiune la scară cu adevărat națională. Conștientizarea acestui fapt este și pasul decisiv în realizarea țelurilor propuse. (T.B.)



Conectarea la era digitală: imperativ al prezentului în pregătirea viitorului, din perspectivă națională și europeană (pag. 4 – 5)

Premiile AGIR pentru anul 2020

Asociația Generală a Inginerilor din România are plăcerea să vă invite să participați la competiția „**Premiile AGIR pentru anul 2020**”. 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 Ingeresti* (FEANI) și al *Federației Mondiale a Organizațiilor Ingeresti* (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 30 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 2020, precum și rezultatele tehnico-economice obținute.

În cazul cărților (publicate în anul 2020) 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 **14 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 sau de la sediul asociației, tel.: 0213168993, 0213168994, e-mail: 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.



CE a actualizat Strategia industrială 2020, cu accent pe IMM-uri și pe accelerarea tranziției verzi și digitale

Comisia Europeană (CE) a adoptat actualiza-
rea *Strategiei industriale a UE* pentru a se asigura că obiectivele sale din acest domeniu sunt adaptate în întregime la noile circumstanțe ale crizei provocate de pandemia de COVID-19 și contribuie la punerea în mișcare a tranziției către o economie mai sustenabilă, digitală, rezilientă și competitivă la nivel mondial, potrivit unui comunicat al Executivului comunitar. „Strate-



gia actualizată reafirmă prioritățile stabilite în comunicarea din martie 2020, publicată cu o zi înainte ca OMS să declare epidemia de COVID-19 drept pandemie, și, totodată, aplică lecțiile învățate în urma crizei pentru a da avânt redresării și pentru a mări autonomia strategică deschisă a *Uniunii Europene*. Strategia propune noi măsuri menite să consolideze reziliența pieței unice, îndeosebi în perioade de criză.

(Continuare în pag. 6)

Expoziție outdoor: „La 40 de ani de la zborul primului cosmonaut român“

Muzeul Municipiului București invită publicul să parcurgă, în perioada 14 mai – 31 decembrie 2021, expoziția outdoor „La 40 de ani de la zborul primului cosmonaut român“, care este prezentată la Observatorul Astronomic *Amiral Vasile Urseanu*. Expoziția cuprinde panouri cu informații despre zborul misiunii *Soyuz 40* însoțite de imagini ce pot fi văzute pe gardul Observatorului Astronomic (Bd. Lascăr Catargiu, nr. 21).

În primăvara anului 1981, Dumitru Prunariu și colegul său de zbor, cosmonautul sovietic Leonid Popov, andocau cu capsula *Soyuz 40* la bordul stației spațiale *Salyut 6*, unde au rămas vreme de câteva zile. La acel moment, Dumitru Prunariu devenea primul (și, până în prezent, singurul) cosmonaut român, misiunea sa devenind astfel cel mai important reper în istoria astronauticii din România. Programul spațial în cadrul căruia a avut loc zborul purta numele *Interkosmos*. Prin acest program, țările socialiste din Europa de Est (dar și din alte părți ale lumii) au fost invitate de Uniunea Sovietică să

participe cu un candidat-cosmonaut pentru efectuarea unui zbor comun.

În 1977, România se pregătea să organizeze primele runde de selecție pentru desemnarea viitorilor candidați-cosmonauți. În martie 1978, cei doi candidați aleși de România, Dumitru Prunariu și Dumitru Dediu, au plecat împreună cu familiile lor în *Orășelul Stelar* din Uniunea Sovietică unde, timp de trei ani, au urmat cursurile și antrenamentele de specialitate care îi pregăteau ca viitori cosmonauți. La finalul celor trei ani de formare, Dumitru Prunariu și Leonid Popov au fost desemnați pentru zbor, în timp ce Dumitru Dediu și Iuri Romanenko reprezentau echipajul de rezervă.

În seara zilei de 14 mai 1981, la ora 20.16 (ora României), misiunea *Soyuz 40* era lansată de pe Cosmodromul Baikonour.

Lansarea a decurs bine, iar după aproape nouă minute de zbor cosmonava se afla deja pe orbita Pământului, cei doi cosmonauți experimentând starea de imponderabilitate. După 7 zile, 20 de ore și 42 de minute petrecute în spațiul cosmic, Dumitru Prunariu și Leonid Popov au revenit cu bine pe Pământ în după-amiaza zilei de 22 mai 1981, capsula lor aterizând în stepele din Kazahstan la ora 16.58 (ora României).

„Eram perfect conștient că mă aflu în fața unui eveniment istoric, atât pentru România, cât și pentru mine personal. Pregătirea a fost complexă, cu multe situații dificile pe care a trebuit să le depășesc. Cu toate acestea, cele mai mari emoții le-am avut cu o zi înainte de lansare.



Ai emoții gândindu-te cum ar urma să decurgă un eveniment major, istoric, pe care urmează să-l trăiești în premieră. Emoții, nu pentru că aveam îndoieli în ceea ce privește pregătirea mea, știam că sunt foarte bine pregătit – cunoșteam foarte bine nava, știam teoretic ce mă așteaptă în Cosmos, documentația de bord o cunoșteam la perfecție, parcursesem sute de ore la simulator, dar nu trecusem niciodată live prin toate aceste evenimente“, declara cosmonautul Dumitru-Dorin Prunariu la *Academia Română*, în mai 2016, cu prilejul sărbătoririi a 35 de ani de la performanța sa.

În 2021, împlinirea a 40 de ani de la zborul misiunii *Soyuz 40* se învecinează cu alte două momente aniversare memorabile din istoria astronauticii: celebrarea a 70 de ani de la zborul primului om în spațiu (Iuri Gagarin, care, la 12 aprilie 1961 devenea prima persoană ce admira Pământul din spațiu) și împlinirea a 40 de ani de la zborul inaugural (din același an, 1981) al programului *Space Shuttle*, prin lansarea navei spațiale *Columbia*.

Importante momente aniversare tehnico-economice în 2021 (V)

Continuăm, în numărul de față, prezentarea cronicii unor momente importante din istoria economiei, științei și tehnicii românești, marcate, în acest an, prin aniversări „rotunde“. Astfel, în 2021 se împlinesc:

125 de ani de la:

▪ Începerea – inițial, sub îndrumarea inginerului Gheorghe Duca și apoi, din 1899, a inginerului Anghel Saligny, pe baza proiectelor întocmite de un grup de ingineri români, condus de Ion B. Cantacuzino – a lucrărilor de construire a Portului Constanța, încheiate în 1906. La preluarea conducerii, Anghel Saligny a modificat proiectul inițial al portului, completându-l cu un bazin pentru exportul țiteiului și cu rezervoare pentru depozitarea țiteiului brut și a derivatelor acestuia;

▪ Începerea construcției Casei de Depuneri și Consemnațiuni (astăzi CEC Bank) din București, situată pe amplasamentul fostului Han Sf. Ion cel Mare;

▪ Efectuarea, la Spitalul Colțea din București, de către medicul Constantin Dimitrescu-Severeanu, a primelor radiografii chirurgicale în România. În același an (1896), neurologul Gheorghe Marinescu, pentru a stabili diagnosticul diferențial între acromegalie și eritromegalie, realizează, folosind aparatul Röntgen construit de D. Hurmuzescu și R. Benoit, radiografiile acestor două afecțiuni, considerate primele din lume;

▪ Darea în funcțiune a centralei electrice a orașului Craiova. În 1902, la această centrală a fost instalat primul grup cu mo-

tor Diesel de 120 CP și 160 rotații/minut din țara noastră, care antrena un generator de 2 x 140 V;

▪ Înființarea Fabricii de ciment de la Azuga, dotată cu cuptoare Dietsch, a doua fabrică de ciment din România;

▪ Construirea Teatrului Național din Iași, conceput de arhitecții F. Fellner și H. Helmer, care au proiectat și clădirile Operei și Universității din Cluj, precum și edificiile ale operelor din alte țări;

▪ Intrarea în exploatare (pentru realizarea legăturii feroviare cu Transilvania) a liniilor de cale ferată Râmnicu Vâlcea – Râul Vadului, pe Valea Oltului, și Comănești – Palanca, pe Valea Trotușului. Prima linie, executată de inginerul Mihail R. Romniceanu, a fost considerată, până la construirea liniei Bumbesti – Livezeni, punctul culminant al artei constructive românești în materie de căi ferate, având șapte tuneluri scurte, între 30 m și 600 m.

Dacia a produs modelul Duster cu numărul 2 000 000

Automobilul *Duster* cu numărul 2 000 000 a ieșit, zilele trecute, de pe linia de montaj a uzinei *Dacia*, potrivit unui comunicat al companiei. Este vorba despre un exemplar din seria limitată *Duster Avantaj ECO-G 100* (motorizare cu alimentare mixtă benzină/GPL) de culoare *Orange Atacama*, destinat unui client din România.

Duster a fost prezentat în premieră mondială în martie 2010, la *Salonul Auto de la Geneva*. Atributele sale de vehicul practic, robust și accesibil, cu capacități de veritabil „4x4“, i-au asigurat un succes comercial imediat. „*Duster* este un simbol național de reușită. Un model pentru care s-a lucrat intens“, a declarat Miguel Oliver-Boquera, director al Uzinei *Vehicule Dacia* și coordonator al platformei industriale de la Mioveni.

În România, modelul s-a instalat încă din primul an de comercializare în postura de lider al segmentului SUV, pe care și-a consolidat-o odată cu lansarea celei de-a doua generații, în 2017. Performanța de pe

piața internă a fost amplificată de rezultatele obținute la export, *Duster* fiind livrat clienților din 44 de țări din Europa, Africa de Nord și Asia.

Calitățile modelului, precum și impactul său asupra segmentului SUV și asupra pieței auto, în general, i-au adus de-a lungul anilor numeroase distincții din partea presei specializate, printre care prestigiosul titlu *Mașina Anului în România* obținut de ambele generații *Duster*, în 2011 și 2018.

Fabricat într-o cadență de 930 de vehicule pe zi, din care peste 90% sunt destinate piețelor externe, *Duster* este cel mai produs model al Uzinei *Vehicule Dacia*. Din cele 2 milioane de mașini, peste 93% sunt vehicule produse sub marca *Dacia*, iar restul, sub marca *Renault*.

Duster cu numărul 1 000 000 a fost produs în 2016.

În 2019, un vehicul *Duster* 4x4 special transformat a fost utilizat ca Papamobil cu ocazia vizitei în România a Papei Francisc.

AGIR a implementat PLATA ONLINE a taxelor și cotizațiilor

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

Taxele și cotizațiile pot fi plătite și în conturile bancare:

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



Opiniile publicate în *Univers Ingeresc* 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.

A XIV-a ediție a simpozionului științific EDUCAȚIA – COMPONENTĂ ESENȚIALĂ A POLITICII DE MEDIU

Asociația Generală a Inginerilor din România vă invită să participați online la simpozionul științific EDUCAȚIA – COMPONENTĂ ESENȚIALĂ A POLITICII DE MEDIU, cea de a XIV-a ediție, care va avea loc **vineri, 4 iunie a.c.**, cu începere de la ora 10.00. Tema acestei ediții este **Ingineria pentru dezvoltare durabilă**.

31 mai este data limită pentru înscriere prin completarea online a **talonului de participare** din pagina https://www.agir.ro/stiri/simpozion-online-cu-tema-ingineria-pentru-dezvoltare-durabil%C4%83_683.html, și transmiterea prin e-mail a următoarelor materiale:

- Lucrarea în extenso (5 pagini A4), editată conform normelor *Editurii AGIR* (https://www.buletinulagir.agir.ro/norme_editoriale.php);
- Fotografia autorului (scanată cu rezoluție 300 dpi);
- Date succinte din biografiile (profesionale) ale autorilor (5 – 6 rânduri de text);
- Rezumatul lucrării, în limba română și în limba engleză (maximum jumătate de pagină format A4, fiecare);
- Cuvinte-cheie, în română și engleză.



- ◆ Acceptul lucrărilor, analizate de o comisie, va fi comunicat până la data de **2 iunie**.
- ◆ Vor fi publicate în *Buletinul AGIR* doar lucrările prezentate în cadrul simpozionului.

Secretariat

Calea Victoriei nr. 118,
010093 București,
tel.: (+40 21) 316 89 93,
(+40 21) 316 89 94,
fax: (+40 21) 312 5531,
e-mail: office@agir.ro,
cristina.puican@agir.ro

BestJobs: Șapte din zece angajați români vor să își îmbunătățească abilitățile tehnice

Digitalizarea tot mai accentuată, tendințele de creștere a joburilor cu activitate de la distanță, dar și dezvoltarea noilor tehnologii ce reconfigurează aptitudinile necesare pe piața muncii se reflectă asupra interesului angajaților români pentru dezvoltare profesională. Cei mai mulți (șapte din zece) își doresc în primul rând dezvoltarea competențelor tehnice, abilitățile soft fiind cele mai importante pentru unul din patru angajați, relevă un sondaj realizat de platforma de recrutare *BestJobs*. Competențele tehnice pe care angajații români planuiesc să le învețe în viitorul apropiat sunt, în primul rând, dezvoltarea abilităților specifice meseriei pe care o practică (36% dintre respondenți), fluența într-o limbă străină (32,3%), cursuri de calificare (22%), programare (19,5%), proiect management (16,4%), digital marketing (15,2%), inteligență artificială (9,1%) și product management (8,5%). Pe următoarele locuri se află competențe de *Computer Networking*,

Cloud Computing, analiză *Big Data*, *Business Intelligence*, *Digital Business Analysis* și *Securitatea Informației*.

În privința abilităților soft, cei mai mulți dintre respondenți (31,4%) au spus că vor să își dezvolte competențele pe partea de negociere, de rezolvare complexă a problemelor (24,8%), precum și capabilitățile de învățare continuă (24,4%). Aproape la fel de importante sunt managementul echipelor (22,5%), inteligența emoțională (20,2%), gândirea critică (17,8%), creativitatea (16,4%), precum și capacitatea de planificare și organizare (15%). Totodată, angajații români mai doresc să-și îmbunătățească abilitățile de comunicare (13,1%), capacitatea de analiză a informațiilor (12,7%), de lucru în echipă (12,2%), disciplina (11,7%), adaptabilitatea (10,8%), orientarea către client (8,4%), autonomia (8%) și proactivitatea (6,1%).

În prezent, doar 4% dintre respondenți spun că au suficiente abilități de negociere și 8,6% capabilități suficient de bune de re-

zolvare a problemelor pentru a se angaja în domeniul sau departamentul dorit la un nou loc de muncă. Abilitățile soft pe care cei mai mulți dintre respondenți spun că le au sunt adaptabilitatea (47,2% dintre respondenți), disciplina și organizarea (33%) și învățarea continuă (19,4%).

Multe domenii în care respondenții își caută un job permit munca de la distanță sau ca freelancer, cele mai atractive zone de activitate fiind, conform răspunsurilor la sondaj, IT/Telecom (16,6%), Management (14,9%), Marketing (14,4%), Administrativ/Secretariat (13%), Resurse Umane (12,2%), Finanțe-Bănci/Contabilitate (12,2%), Producție/Logistică (12,5%), Call center/Servicii clienți (10,8%), Inginerie (10,8%), Medicină/Sănătate

(9,5%), Industrii creative (9,2%), Retail (8,4%), Transporturi/Distribuție (8,4%), Consultanță (7,6%). Pe ultimele locuri se află domenii precum: Specialiști/Tehnicienii, Administrație publică, Construcții/Instalații, Auto, Turism/HoReCa.

Pentru a se angaja în domeniul și departamentul pe care și-l doresc, majoritatea respondenților (șase din zece) mizează în primul rând pe abilitățile specifice dobândite odată cu experiența într-un domeniu. Alte competențe tehnice pe care le au sunt: fluența într-o limbă străină (39,6%), cursuri de calificare într-un anumit domeniu (35%) și permisul de conducere (34%).

Sondajul a fost efectuat în perioada aprilie-mai 2021, pe un eșantion de 1028 de utilizatori de internet din România.



Galati

Proiect de 4 milioane lei din fonduri europene pentru educația practică din inginerie

Universitatea *Dunărea de Jos* din Galați (UDJG) și *Confederația Națională pentru Antreprenoriat Feminin* (CONAF) au lansat proiectul *Stagii unificate de practică pentru studenții din inginerie – SurprisING*, al cărui obiectiv este creșterea oportunităților de inserție pe piața muncii și a relevanței pregătirii practice pentru 245 de studenți și masteranzi printr-un program integrat de orientare, consiliere în carieră și stagii de practică organizate în companii din sectoarele economice cu potențial competitiv identificate conform *Strategiei Naționale pentru Competitivitate* (SNC) și domeniile de specializare inteligentă conform *Strategiei Naționale de Cercetare, Dezvoltare și Inovare* (SNCDI), care să asigure inserția pe piața muncii a cel puțin 86 studenți sau absolvenți. Proiectul, cofinanțat din *Programul Operațional Capital Uman 2014 – 2020*, are o valoare totală de peste 4 milioane lei și se va derula până în aprilie 2023.

Printre obiectivele specifice ale proiectului se numără și dezvoltarea a 50 de parteneriate cu potențiali angajatori relevanți din sectoarele economice cu potențial competitiv. „Acest proiect este o încununare a unui efort de peste doi ani pe care l-am depus pentru a susține studenții Universității *Dunărea de Jos* din Galați din domeniul ingineresc, în dezvoltarea abilităților tehnice și pentru realizarea unor stagii de practică în companiile din regiunea de Sud-Est. Domeniul tehnic este unul plin de creație și inovație, iar odată cu dezvoltarea tehnologiilor moderne de fabricație, aplicațiile practice din acest domeniu au devenit tot mai interesante și captivante. Atragerea studenților către

științele tehnice și creșterea oportunităților de angajare reprezintă obiectivul primordial al preocupării consorțiului în implementarea proiectului. Totodată, participarea la sesiunile de consiliere, de orientare în carieră și la stagiile de practică

prevăzute a fi desfășurate în proiect vor contribui la facilitarea inserției pe piața muncii a studenților și absolvenților și dobândirea de abilități practice în concordanță cu cerințele angajatorilor din domeniul ingineriei”, a afirmat Carmen Cătălina Rusu, manager de proiect și cadru didactic la *Facultatea de Inginerie* din UDJG.

La rândul său, Cristina Chiriac, președinte CONAF și coordonator partener al

proiectului *SurprisING*, consideră că prin astfel de proiecte pot fi identificate soluții optime la provocările din economia reală. „Consider că această colaborare este extrem de fructuoasă pentru CONAF, dar și pentru mediul de afaceri din România. Prin astfel de proiecte demonstrăm că putem să creăm o punte durabilă între mediul de afaceri și cel academic în vederea identificării de soluții optime la provocările din economia reală. (...) Ne propunem să gândim strategii de dezvoltare pe termen mediu și lung, menite să atragă fonduri europene cu ajutorul cărora să contribuim la flexibilizarea pieței muncii și la livrarea de forță de muncă specializată în domenii de interes pentru angajatori”, a spus Cristina Chiriac.

Potrivit acesteia, angajatorii vor beneficia de competențe practice ale studenților/masteranzilor în concordanță cu cerințele companiei, dar și cu întreg mediul de afaceri, în timp ce studenții își pot găsi un loc de muncă înainte de terminarea studiilor.





Conectarea la era digitală: imperativ al prezentului în pregătirea viitorului, din perspectivă națională și europeană



În ultima vreme, asistăm la intensificarea preocupărilor îndreptate spre extinderea și aprofundarea proceselor specifice erei digitale. În special în condițiile prelungirii pandemiei, au fost identificate și valorificate noi posibilități de utilizare a tehnicilor și tehnologiilor avansate în vederea desfășurării activităților economico-sociale în strânsă conexiune a factorilor naționali cu cei europeni. Această optică se regăsește în una dintre direcțiile principale, de ordin conceptual și practic, relevate de planurile de redresare și reziliență elaborate de toate statele membre ale UE. Cea de-a doua direcție este, cum se știe, intensificarea acțiunilor din sfera dezvoltării durabile. Legătura dintre cele două obiective este organică, date fiind caracteristicile noii etape a revoluției științifico-tehnice, în care comunitatea inginerească din țara noastră este profund angajată. Tocmai de aceea, informațiile cuprinse în paginile de față pot deveni instrumente utile de lucru în demersul comun de promovare a celor mai avansate cuceriri ale științei și tehnicii.

Noi norme și măsuri care vor consolida investițiile și inovarea în domeniul inteligenței artificiale (IA) în întreaga UE

Comisia Europeană (CE) a propus, zilele trecute, noi norme și măsuri menite să transforme Europa în polul mondial al unei inteligenței artificiale (IA) de încredere. „Îmbinarea primului cadru juridic privind IA cu un nou plan coordonat cu statele membre va garanta siguranța și drepturile fundamentale ale cetățenilor și ale întreprinderilor, consolidând totodată adoptarea IA, precum și investițiile și inovarea în domeniul IA în întreaga UE”, se precizează într-un comunicat al Executivului comunitar. Această abordare va fi completată de noile reglementări privind echipamentele tehnice, care, prin adaptarea normelor de siguranță, urmăresc să sporească încrederea utilizatorilor în noua generație versatilă de produse.

Datorită noului **Regulament privind IA**, europenii vor putea avea încredere în oportunitățile pe care le oferă inteligența artificială. Normele proporționale și flexibile vor aborda riscurile specifice pe care le prezintă sistemele de IA și vor stabili cele mai înalte standarde pe plan mondial. **Planul coordonat prezintă schimbările de politică și investițiile necesare la nivelul statelor membre pentru a consolida poziția de lider a Europei în dezvoltarea unei IA centrate pe factorul uman, durabile, sigure, favorabile incluziunii și de încredere.**

Abordarea europeană privind o IA de încredere

Potrivit reprezentanților CE, noile norme vor fi aplicate direct în același mod în toate statele membre, pe baza unei definiții a IA adaptate exigențelor viitorului, și urmează o abordare bazată pe riscuri:

Risc inacceptabil: Vor fi interzise sistemele de IA considerate o amenințare clară la adresa siguranței, a mijloacelor de subsistență și a drepturilor persoanelor. Printre acestea se numără sistemele sau aplicațiile de IA care manipulează comportamentul uman pentru a împiedica utilizatorii să își exercite liberul arbitru (de exemplu, jucării care utilizează asistență vocală încurajând un comportament periculos din partea minorilor) și sistemele care permit guvernelor să efectueze o evaluare a comportamentului social („social scoring”).

Risc ridicat: Sunt considerate ca prezentând un grad ridicat de risc sistemele în care tehnologia IA este utilizată în: **infrastructurile critice** (de exemplu, transporturile), care ar putea pune în pericol viața și sănătatea cetățenilor; **formarea educațională sau profesională**, care poate determina accesul la educație și traiectoria profesională a unei persoane (de exemplu, sistemul de notare utilizat în cadrul examenelor); **componentele de siguranță ale produselor** (de exemplu, o aplicație a IA utilizată în chirurgia robotică); **ocuparea forței de muncă, gestionarea lucrătorilor și accesul la activități independente** (de exemplu, software de selecție a CV-urilor pentru procedurile de recrutare); **serviciile publice și private esențiale** (de exemplu, evaluarea bonității care îi împiedică pe cetățeni să aibă posibilitatea de a obține un împrumut); **activitatea de asigurare a respectării legii** care poate aduce atingere drepturilor fundamentale ale cetățenilor (de exemplu, evaluarea fiabilității probelor); **gestionarea migrației, a azilului și a controlului la frontiere** (de exemplu, verificarea autenticității documentelor de călătorie); **administrarea justiției și procesele democratice** (de exemplu, aplicarea legii în cazul unui set concret de date factuale).

Înainte de a putea fi introduse pe piață, sistemele de IA care prezintă un grad ridicat de risc vor face obiectul unor **obligății stricte**, astfel încât să se asigure următoarele: **sisteme adecvate de evaluare și reducere a riscurilor; calitatea ridicată a seturilor de date** care alimentează sistemul, pentru a se reduce la minimum

riscurile și rezultatele discriminatorii; **înregistrarea activității pentru a asigura trasabilitatea rezultatelor; documentația detaliată** care să furnizeze toate informațiile necesare privind sistemul și scopul acestuia, pentru ca autoritățile să poată evalua conformitatea sistemului în cauză; **informații clare și adecvate** pentru utilizatori; **măsuri care să garanteze o supraveghere umană corespunzătoare**, în vederea reducerii la minimum a riscului; **un nivel ridicat de robustețe, securitate și precizie.**

În special, se consideră că toate sistemele de **identificare biometrică la distanță** prezintă un grad ridicat de risc și fac obiectul unor cerințe stricte. În principiu, este interzisă utilizarea lor în timp real în spații accesibile publicului în scopuri de asigurare a respectării legii. Sunt prevăzute câteva excepții limitate, strict definite și reglementate (cum ar fi utilizarea în cazurile în care este strict necesar pentru a căuta un copil dispărut, pentru a preveni o amenințare teroristă specifică și iminentă sau pentru a detecta, a localiza, a identifica sau a urmări în justiție persoane care au comis ori sunt suspectate că au comis infracțiuni grave).

O astfel de utilizare este condiționată de obținerea unei autorizații din partea unui organism judiciar sau a unui alt organism independent și de termene adecvate, de acoperirea geografică și de bazele de date în care se efectuează căutări. **Risc limitat**, și anume sistemele de IA care fac obiectul unor obligații specifice în materie de transparență. Atunci când utilizează sisteme de IA, cum ar fi roboții de chat, utilizatorii ar trebui să fie conștienți de faptul că interacționează cu un aparat, astfel încât să aibă posibilitatea de a lua o decizie în cunoștință de cauză: fie să folosească în continuare respectivul sistem de IA, fie să renunțe la serviciile acestuia. **Risc minim:** Propunerea legislativă permite utilizarea gratuită a unor aplicații cum ar fi jocurile video bazate pe IA sau filtrele antispam. Marea majoritate a sistemelor de IA se încadrează în această categorie. Proiectul de regulament nu intervine aici, întrucât aceste sisteme de IA prezintă doar un grad de risc minim sau nu prezintă niciun risc pentru drepturile sau siguranța cetățenilor.

În ceea ce privește guvernarea, Comisia propune ca autoritățile naționale competente de supraveghere a pieței să asigure respectarea noilor norme. Instituirea **Comitetului european pentru inteligența artificială** va facilita punerea în aplicare a noilor norme și va stimula elaborarea de standarde în domeniul IA. În plus, se propun coduri de conduită voluntare pentru sistemele de IA care nu prezintă un grad ridicat de risc, precum și spații de testare în materie de reglementare pentru a facilita inovarea responsabilă.

Abordarea europeană privind excelența în domeniul IA

Coordonarea va consolida poziția de lider a Europei în ceea ce privește o IA centrată pe factorul uman, durabilă, sigură, favorabilă incluziunii și de încredere. Pentru a rămâne competitivă la nivel mondial, CE se angajează să promoveze inovarea în dezvoltarea și utilizarea tehnologiei IA în toate sectoarele, în toate statele membre.

Publicat pentru prima dată în 2018, cu scopul de a defini măsuri și instrumente de finanțare pentru dezvoltarea și adoptarea IA, **Planul coordonat privind IA** a permis dezvoltarea unor stra-

tegi naționale dinamice și acordarea de finanțare din partea UE pentru parteneriatele public-privat și pentru rețele de cercetare și inovare. Actualizarea cuprinzătoare a Planului coordonat propune măsuri comune concrete de colaborare, care să asigure că toate eforturile sunt alinate la Strategia europeană privind IA și la Pactul verde european, ținând seama totodată de noile provocări generate de pandemia de COVID-19. Actualizarea menționată prezintă o viziune de accelerare a investițiilor în domeniul IA, care poate contribui la redresare. De asemenea, actualizarea vizează să stimuleze punerea în aplicare a strategiilor naționale privind IA, să elimine fragmentarea și să se abordeze provocările mondiale.

Planul coordonat actualizat va utiliza fondurile alocate prin intermediul programelor **Europa digitală** și **Orizont Europa**, precum și prin intermediul **Mecanismului de redresare și reziliență**, care prevede un obiectiv de 20% pentru cheltuielile din domeniul digital și prin programele **politicii de coeziune**, în următoarele scopuri: **crearea unor condiții propice pentru dezvoltarea și adoptarea IA** prin schimbul de informații privind politicile, partajarea de date și investițiile în capacitățile informatice critice; **promovarea excelenței în domeniul IA**, „din laborator pe piață”, prin instituirea unui parteneriat public-privat, construirea și mobilizarea capacităților de cercetare, dezvoltare și inovare și punerea la dispoziția IMM-urilor și a administrațiilor publice a infrastructurilor de testare și experimentare, precum și a centrelor de inovare digitală; **asigurarea faptului că IA este în serviciul cetățenilor și constituie o forță pozitivă pentru societate**, fiind în avangarda dezvoltării și a implementării unei IA de încredere, stimulând talentele și competențele prin sprijinirea stagilor, a rețelelor de studii doctorale și a burselor de studii postdoctorale în domeniile digitale; **consolidarea poziției de lider strategic în sectoarele și**

tehnologiile cu un impact puternic, inclusiv în domeniul mediului, punând accentul pe contribuția IA în ceea ce privește producția durabilă, sănătatea – prin extinderea schimbului transfrontalier de informații –, sectorul public, mobilitatea, afacerile interne, agricultura și robotica.

Abordarea europeană privind noile echipamente tehnice

Echipamentele tehnice acoperă o gamă largă de produse de consum și profesionale, de la roboți la mașini de tuns iarba, imprimante 3D, utilaje de construcții și linii de producție industrială. Directiva privind echipamentele tehnice, înlocuită de noul Regulament privind echipamentele tehnice, a definit cerințele de sănătate și siguranță în domeniu. Regulamentul va asigura faptul că noua generație de echipamente tehnice garantează siguranța utilizatorilor și a consumatorilor și încurajează inovarea. În timp ce noul Regulament privind IA va aborda riscurile în materie de siguranță ale sistemelor de IA, Regulamentul privind echipamentele tehnice va asigura integritatea în siguranță a sistemelor de IA în toate echipamentele tehnice. Întreprinderile vor trebui să efectueze doar o singură evaluare a conformității.

În plus, noul Regulament privind echipamentele tehnice va răspunde nevoilor pieței prin sporirea clarității juridice a dispozițiilor actuale, prin reducerea sarcinii administrative și a costurilor suportate de întreprinderi prin autorizarea formatelor digitale pentru documentație și prin adaptarea taxelor achitate de IMM-uri pentru evaluarea conformității, asigurând totodată coerența cu cadrul legislativ al UE pentru produse.

Propunerile CE privind o abordare europeană în domeniile inteligenței artificiale și echipamentelor tehnice urmează să fie adoptate de **Parlamentul European** și statele membre în cadrul procedurii legislative ordinare. Odată adoptate, regulamentele vor fi direct aplicabile în întreaga UE.

UPB: Ecosistem de cercetare, inovare și dezvoltare de produse și servicii TIC pentru o societate conectată la Internet of Things

Universitatea Politehnică din București, prin **Facultatea de Automatică și Calculatoare**, în colaborare cu **Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației** și **Facultatea de Antreprenoriat, Ingineria și Managementul Afacerilor** din UPB, a finalizat zilele trecute unul dintre cele mai importante proiecte destinate dezvoltării de produse și servicii inovative din sfera **Internet of Things (IoT)** și a orașelor inteligente, având drept consecință directă creșterea capacității de cercetare, dezvoltare și inovare a întreprinderilor.

Denumit generic **NETIO**, proiectul, a cărui valoare a fost de aproximativ 3,25 milioane de euro, s-a derulat în perioada 2016 – 2021 având ca obiectiv exclusiv „Cercetare, dezvoltare tehnologică și inovare (CDI) în sprijinul competitivității economice și dezvoltării afacerilor” realizându-se în acest sens o serie de parteneriate în vederea transferului de cunoștințe. **NETIO** s-a desfășurat în cadrul **Programului Operațional Competitivitate (POC) 2014 – 2020**.

Potrivit unui comunicat al UPB, printre obiectivele specifice incluse în **NETIO** se regăsește: **stimularea activităților de inovare din cadrul companiilor din domeniul IoT prin transfer de cunoștințe, dezvoltarea de cercetări în comun și accesul întreprinderilor la infrastructurile CDI ale UPB; crearea de parteneriate stabile și viabile între UPB și întreprinderile interesate, destinate dezvoltării produselor și serviciilor inovative bazate pe Internet of Things; valorificarea potențialului infrastructurilor de cercetare nou create PRECIS și CAMPUS ale UPB pentru a răspunde nevoilor de inovare ale întreprinderilor, în scopul creșterii valorii adăugate a unor produse, procese și tehnologii cerute de piață; implicarea activă a UPB în fluxul de transfer al tehnologiei în toate etapele dezvoltării de noi produse și servicii; crearea de locuri de muncă în domenii „knowledge intensive” și a oportunităților de lucru în cercetare și inovare pentru tinerii valoroși, absolvenți ai facultăților de profil; crearea unei structuri de colaborare UPB – întreprinderi, care să asigure buna funcționare a proiectului, continuarea activităților de cercetare colaborativă după finalizarea proiectului, și sustenabilitatea rezultatelor.**



UVT a lansat HUB-ul „Timișoara Research in Artificial Intelligence Network (TRAIN)”

Universitatea de Vest din Timișoara (UVT) a lansat, la mijlocul lunii aprilie a.c., o platformă de cercetare, inovare și dezvoltare care va avea rolul de ecosistem de cunoaștere și educație bazat pe rețele și algoritmi de

cultura de Matematică și Informatică (FMI) din UVT. Peste 27 de generații de specialiști în informatică au absolvit programul de studii de masterat în **Inteligența Artificială**. Această continuitate este asigurată de colectivul

tematiche sistemelor multi-agenți, sistemelor expert, meta-euristicilor, rețelelor neuronale, calculului natural, explorării datelor, optimizărilor multiteriale. Alte subiecte intens invocate în prezent în dezbaterile publice, precum **Big Data, Machine Learning, Deep Learning**, sunt subiectele asupra cărora se apleacă acum colectivul de cercetare din UVT, în proiectele aflate în derulare, cu finanțare națională sau europeană, lucrând în cooperare cu colegii din alte domenii, la aplicații practice.

Inteligență Artificială (AI). Este vorba despre o platformă în care se va pilota dezvoltarea de aplicații de AI prin care UVT va deveni un HUB pentru stimularea cercetării și dezvoltării educaționale în acest domeniu, în regiunea Banatului, cu o perspectivă națională și europeană, HUB



care va purta denumirea de **Timișoara Research in Artificial Intelligence Network (TRAIN)**. În acest context, rectorul UVT, prof. univ. dr. Marilena Gabriel Pirtea, a precizat: „**Inteligența Artificială** este o direcție de învățământ și cercetare cu tradiție la Fa-

Departamentul de Informatică, în care, în prezent, o treime dintre cadrele didactice sunt specializate în inteligența artificială. Subiectele din domeniul **Inteligenței Artificiale** este o direcție de învățământ și cercetare de la FMI ca pe un grup avansat de cercetare în

arătăm o punte de comunicare deschisă permanent, pentru a veni în întâmpinarea nevoilor companiilor, atât în ceea ce privește absolvenții, cât și pentru rezolvarea unor probleme deschise din domeniul AI (...).”, se menționează într-un comunicat al UVT.

Microsoft: Peste 30 de milioane de persoane au dobândit abilități digitale în timpul pandemiei, la nivel global

Peste 30 de milioane de persoane din 249 de țări au dobândit abilități digitale în timpul pandemiei, pe durata ultimului an, prin intermediul unui program de training global lansat de **Microsoft**. Potrivit unui comunicat al companiei de tehnologie, în 2021, odată cu demararea următoarei etape a programului, alături de LinkedIn, acesta vizează să ajute 250 000 de companii să recruteze candidații care dețin competențele potrivite.

Prin programul global de training demarat la jumătatea anului trecut, **Microsoft** își propunea să sprijine 25 de milioane de persoane de la nivel global în dezvoltarea competențelor digitale. De la muncitori în uzine până la vânzătorii și șoferii de camioane care au fost disponibilizați, milioane de oameni au apelat în timpul pandemiei la cursurile online puse la dispoziție de **GitHub**, **LinkedIn** și **Microsoft**, cu scopul de a se pregăti pentru locurile de muncă cu cea mai mare cerere pe piață, precum serviciile pentru clienți, managementul de proiecte și analiza datelor.

Pentru acest an, **LinkedIn** intenționează să le ofere solicitanților de locuri de muncă oportunitatea de a-și demon-

stra cunoștințele și abilitățile, iar angajatorilor noi instrumente pentru a se conecta cu aceștia pe baza competențelor lor profesionale, printre care: varianta-pilot a **LinkedIn Skills Path**, noi funcții pentru personalizarea profilului de **LinkedIn** și acces extins la **Skills Graph** de la **LinkedIn**.

Pe de altă parte, resursele **Microsoft** vor veni în completarea activităților derulate de **LinkedIn** pentru a promova oportunitățile vaste de dezvoltare a competențelor digitale, incluzând **Career Coach** – o aplicație **Microsoft Teams pentru Educație**, dezvoltată cu ajutorul **LinkedIn**, care le oferă studenților posibilitatea de a primi consultan-

ță personalizată pentru orientarea în carieră.

În cadrul inițiativei comune, **Microsoft** a lucrat îndeaproape cu organizațiile nonprofit partenere, pentru a oferi asistență completă prin programe de coaching, mentorat și networking unui număr de aproape șase milioane de cursanți.

„**Microsoft** va aplica aceste lecții la o scară mai mare și anunță un nou serviciu online, **Career Connector**, care va ajuta, în următorii trei ani, 50 000 de persoane care își caută un loc de muncă să-și asigure un job în domenii care vizează tehnologia. Această inițiativă se va axa pe cursanți

care și-au dezvoltat competențe prin intermediul partenerilor **Microsoft** din sectorul nonprofit și din sectorul de învățământ, în special femei și minorități slab reprezentate în domeniul tehnologic”, se menționează în comunicat.



CE a actualizat *Strategia industrială 2020*, cu accent pe IMM-uri și pe accelerarea tranziției verzi și digitale

(Urmare din pag. 1)

Ea abordează necesitatea de a înțelege mai bine relațiile de dependență din anumite domenii strategice cheie și prezintă un set de instrumente pentru reducerea acestor dependențe. De asemenea, oferă noi măsuri de accelerare a dublei tranziții verzi și digitale și răspunde, totodată, apelurilor de a identifica și monitoriza principalii indicatori ai competitivității economiei UE în ansamblu: integrarea pieței unice, creșterea productivității, competitivitatea internațională, investițiile publice și private și investițiile în cercetare și dezvoltare”, se menționează în comunicat.

Strategia actualizată se concentrează pe IMM-uri, pentru care prevede sprijin financiar și măsuri adaptate, menite să le ofere, atât acestora, cât și firmelor nou-înființate, posibilitatea de a îmbrățișa dubla tranziție.

De asemenea, CE a adoptat propunerea de regulament privind subvențiile străine care denaturează piața unică. Aceasta este un element-cheie pentru concretizarea strategiei industriale europene prin asigurarea unor condiții concurențiale egale și prin promovarea unei piețe unice echitabile și competitive.

„Prin strategia industrială actualizată pe care o prezentăm acum, vrem să ne asigurăm că industriile europene au tot ce le trebuie ca să pună în mișcare dubla transformare digitală și verde a economiei, asigurând, totodată, competitivitatea acestor industrii, inclusiv în contextul redresării în urma crizei provocate de pandemia de COVID-19. Această strategie necesită noi investiții, în oameni, în tehnologii și într-un cadru de reglementare adecvat, care să garanteze echitatea și eficiența. Prin sprijinul oferit instrumentelor-cheie pe care le avem deja la dispoziție și prin extinderea sferei lor de cuprindere arătăm acum că am desprins o serie de învățăminte și ne reafirmăm angajamentul de a colabora cu actorii economici din întreaga Europă”, a declarat Margrethe Vestager, vicepreședintele executiv al CE pentru o Europă pregătită pentru era digitală.

Strategia industrială actualizată se axează pe următoarele domenii-cheie:

Consolidarea rezilienței pieței unice

◆ Se are în vedere soluționarea deficiențelor de produse critice

Piața unică a fost pusă la grea încercare de restricțiile la nivelul aprovizionării, de închiderea frontierelor și de fragmentarea generate de pandemia de COVID-19. Criza a scos în evidență nevoia extrem de importantă de a menține libera circulație a persoanelor, bunurilor, serviciilor și capitalurilor în cadrul pieței unice, precum și necesitatea de a conlucra la consolidarea rezilienței acesteia la perturbări. În acest scop, Comisia va lua, printre altele, următoarele măsuri:

- va propune un instrument pentru situații de urgență al pieței unice – o soluție structurală pentru asigurarea liberei circulații

a persoanelor, bunurilor și serviciilor în cazul unor crize viitoare. Instrumentul va garanta mai multă transparență și solidaritate și va contribui la soluționarea deficitelor de produse critice prin accelerarea punerii la dispoziție a acestor produse și prin consolidarea cooperării în materie de achiziții publice;

- va veghea la respectarea deplină a



prevederilor din *Directiva privind serviciile* pentru a se asigura că statele membre își respectă obligațiile existente, inclusiv obligația de notificare, în vederea identificării și eliminării unor potențiale noi bariere;

- va întări *supravegherea pe piață* a produselor, oferind autorităților naționale sprijin pentru a-și mări capacitatea și pentru a accelera digitalizarea inspecțiilor produselor și a colectării de date;

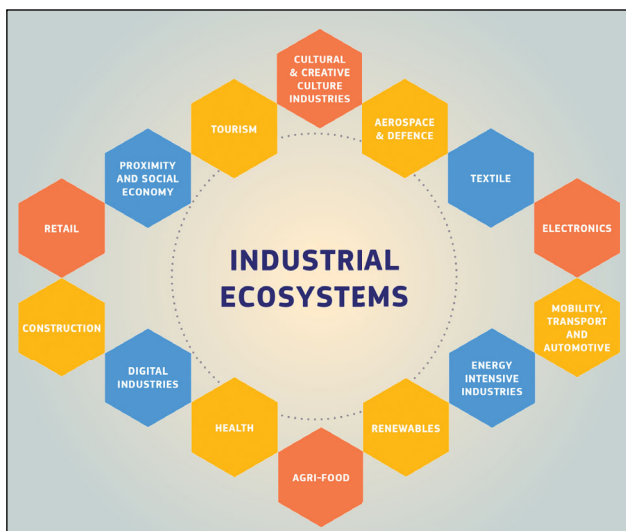
- va mobiliza investiții semnificative pentru a sprijini IMM-urile, va concepe și va implementa sisteme de soluționare alternativă a litigiilor pentru a elimina *întârzierile în efectuarea plăților către IMM-uri*, precum și pentru a oferi măsuri de combatere a riscurilor de insolvență care afectează IMM-urile.

Reducerea dependențelor strategice ale UE

◆ 137 de produse din ecosisteme sensibile, față de care UE este foarte dependentă

Deschiderea către comerț și investiții este un punct forte și o sursă de creștere și de reziliență pentru UE, care este un importator și exportator major. Pandemia a avut însă ca rezultat și o conștientizare pe scară mai largă a necesității de a analiza și de a soluționa dependențele strategice, atât tehnologice, cât și industriale. În consecință, Comisia:

- a efectuat o analiză „de jos în sus” bazată pe date despre comerț: dintre cele 5.200 de produse importate în UE, o *analiză inițială a identificat 137 de produse* (care



reprezintă 6% din valoarea totală a importurilor de mărfuri în UE) din ecosisteme sensibile, față de care UE este foarte dependentă – mai ales din industriile mari consumatoare de energie (de exemplu, materiile prime) și din ecosistemele sanitare (de exemplu, principiile active), precum și în ceea ce privește alte produse relevante pentru sprijinirea dublei transformări verzi și digitale. 34 de produse (care reprezintă 0,6% din valoarea totală a importurilor de mărfuri în UE) sunt potențial mai vulnerabile, dat fiind eventualul lor potențial scăzut de ulterioare diversificare și înlocuire cu producția UE. Din analiză a reieșit că și în domeniul tehnologiilor avansate există o serie de provocări și dependențe;

- prezintă rezultatele a șase bilanțuri aprofundate în domeniul materiilor prime, bateriilor, principiilor active, hidrogenului, semiconductorilor, tehnologiilor de tip cloud și tehnologiilor de vârf, oferind informații suplimentare despre originea dependențelor strategice și impactul acestora;

- va lansa o a doua etapă de revizuire a potențialelor dependențe în domeniile-cheie, inclusiv în ceea ce privește produsele, serviciile sau tehnologiile esențiale pentru dubla tranziție, precum sursele regenerabile de energie, stocarea energiei și securitatea cibernetică, și va dezvolta un sistem de monitorizare cu ajutorul *Observatorului pentru tehnologii critice* al Comisiei;

- depune eforturi în vederea *diversificării lanțurilor de aprovizionare internaționale* și a încheierii de parteneriate internaționale pentru a spori gradul de pregătire pentru situații de criză;

- sprijină *noile alianțe industriale* în domeniile strategice în care astfel de alianțe ar fi cel mai bun instrument de accelerare a unor activități care nu s-ar dezvolta altfel. Se va sprijini crearea de alianțe industriale atunci când acestea atrag investitorii privați pentru a discuta noi parteneriate și modele de afaceri într-un mod deschis, transparent și loial și atunci când au un potențial de inovare și de creare de locuri de muncă de înaltă calitate. Alianțele oferă o platformă care, în principiu, este amplă și deschisă și vor acorda o atenție deosebită incluziunii firmelor nou-înființate și IMM-urilor;

- Comisia pregătește lansarea *Alianței pentru procesoare și tehnologiile semiconductorilor* și a *Alianței pentru date industriale, tehnologii de vârf și tehnologii de tip cloud* și are în vedere pregătirea unei *Alianțe pentru lansatoare*, precum și a unui sistem de *aviație cu emisii zero*;

- sprijină eforturile statelor membre de a-și pune laolaltă resursele publice prin intermediul *proiectelor importante de interes european comun (PIIEC)* în domenii în care piața nu poate face, de una singură, inovații revoluționare, putând fi oferit sprijin din bugetul UE;

- anunță o strategie și o posibilă modificare legislativă pentru o poziție mai puternică

de lider în ceea ce privește stabilirea de standarde, inclusiv în domeniul serviciilor pentru întreprinderi, lucrând totodată în mod deschis cu alte părți în domenii de interes reciproc.

Accelerarea dublei tranziții

◆ Punerea la dispoziția IMM-urilor a unor consilieri în materie de sustenabilitate

Strategia industrială 2020 a anunțat acțiuni de sprijinire a tranziției verzi și digitale a industriei UE, însă pandemia a afectat drastic viteza și amploarea acestei transformări. Prin urmare, CE creionează o serie de măsuri noi de sprijinire a argumentelor economice în favoarea dublei tranziții verzi și digitale, prin:

- definirea unor *parcursuri de tranziție* împreună cu industria, autoritățile publice, partenerii sociali și alte părți interesate, acolo unde este necesar, începând cu turismul și cu industriile mari consumatoare de energie. Aceste parcursuri ar putea oferi o înțelegere mai aprofundată, la toate nivelurile, a amlorilor, costurilor și condițiilor acțiunilor necesare pentru a sprijini dubla tranziție a celor mai relevante ecosisteme, având ca rezultat un plan executabil în favoarea unei competitivități sustenabile;

- asigurarea unui cadru de reglementare coerent pentru atingerea obiectivelor deceniului digital al Europei și a dezideratelor pachetului legislativ „Pregătiți pentru 55”, inclusiv prin accelerarea adoptării surselor regenerabile de energie și prin asigurarea accesului la energie electrică decarbonizată, disponibilă din abundență, la prețuri rezonabile;



- punerea la dispoziția IMM-urilor a unor consilieri în materie de sustenabilitate și sprijinirea modelelor de afaceri bazate pe date pentru a valorifica la maximum dubla tranziție verde și digitală;

- realizarea de investiții în vederea *perfecționării și a recalificării* pentru a sprijini dubla tranziție.

Totodată, revizuirea aprofundată a normelor UE în materie de concurență, aflată în derulare, urmărește să asigure că aceste norme pot sprijini dubla tranziție verde și digitală în beneficiul cetățenilor europeni, într-un moment în care peisajul concurențial mondial suferă, la rândul său, schimbări fundamentale.

„Acum începe adevărata revoluție industrială, dar **dacă și numai dacă** realizăm investițiile potrivite în tehnologiile-cheie și stabilim condițiile-cadru adecvate. Europa își oferă mijloacele de a obține o industrie inovatoare, curată și rezilientă, care să ofere locuri de muncă de calitate și care să dea IMM-urilor șansa de a prospera chiar și în timpul procesului de redresare”, a declarat Thierry Breton, comisarul european pentru piața internă.

Parteneriat pentru dezvoltarea unui proiect de mobilitate electrică

◆ **Vor fi instalate cel puțin 40 de stații de reîncărcare rapidă și ultra-rapidă, până la finalul anului 2022**

OMV Petrom, împreună cu Renovatio, operatorul celei mai mari rețele de stații de reîncărcare pentru vehiculele electrice din România, anunță că vor instala, până la sfârșitul anului 2022, cel puțin 40 de stații de reîncărcare rapidă și ultra-rapidă în stațiile OMV și Petrom din țara noastră, ca urmare a încheierii unui parteneriat în vederea dezvoltării unui proiect de mobilitate electrică.



„Mobilitatea electrică este un proiect pe termen lung și vine în întâmpinarea unei cereri tot mai variate pentru transportul ru-

tier. În ultima perioadă, vedem că din ce în ce mai mulți români optează pentru autovehicule electrice și hibride. Chiar dacă în România, în prezent, numărul acestor vehicule este redus, perspectivele sunt ca mobilitatea electrică să devină o opțiune pe scară largă, în special pe distanțe scurte. Iar noi ne pregătim să asigurăm, în următorii ani, infrastructura necesară pentru diverse opțiuni de mobilitate”, a declarat Radu Căprău,

membru al Directoratului OMV Petrom, responsabil pentru Downstream Oil. „Credem în mobilitatea electrică și dezvoltăm infrastructura de stații de încărcare rapidă la nivel național. Am construit rețeaua e-charge pentru clienții care își desfășoară activitatea într-un ritm alert, pentru care timpii reduși de încărcare și proximitatea stațiilor sunt o nevoie cotidiană. În acest fel, ne aducem contribuția la obiectivul strategic european de reducere a emisiilor de carbon la care aderăm și țara noastră”, a menționat, la rândul său, Alexandru Teodorescu, Managing Partner al Renovatio.

„Toate locațiile vor avea cel puțin o stație de reîncărcare cu o putere de minimum 50 kW, iar cel puțin 20 dintre acestea

vor avea stații de reîncărcare cu o putere instalată de 350 kW. Acestea din urmă vor forma cea mai extinsă rețea de stații de reîncărcare ultra-rapidă din România. Un ciclu de reîncărcare a bateriei unui autovehicul electric variază în funcție de configurația bateriei și de compatibilitățile tehnologice ale autovehiculului cu soluția de încărcare. Ținta acestor puncte de realimentare este de a permite conducătorilor vehiculelor electrice să fie înapoi la drum în mai puțin de 20 de minute. Stațiile de reîncărcare vor fi amplasate cu prioritate de-a lungul coridoarelor din Rețeaua transeuropeană de transport (TEN-T) din România, cât și în zone urbane”, se menționează într-un comunicat al celor două companii.

UE își propune reducerea la zero a poluării aerului, apei și solului

Comisia Europeană (CE) a adoptat Planul de acțiune al UE intitulat *Către reducerea la zero a poluării aerului, apei și solului* – un rezultat esențial al *Pactului verde european* și principalul subiect al *Săptămânii verzi a UE* din acest an (cel mai mare eveniment anual privind politica de mediu, care va avea loc în perioada 1 – 4 iunie), potrivit unui comunicat al Executivului comunitar. „Planul stabilește o viziune integrată pentru 2050: o lume în care poluarea să fie redusă la niveluri care să nu mai fie dăunătoare sănătății umane și ecosistemelor naturale, precum și etapele necesare pentru a atinge acest obiectiv. Planul interconectează toate politicile relevante ale UE în materie de combatere și prevenire a poluării, punând un accent deosebit pe modul de utilizare a soluțiilor digitale pentru a combate poluarea. Se prevede revizuirea unor acte legislative relevante ale UE pentru a identifica lacunele rămase în legislația UE și situațiile în care este nevoie de o mai bună punere în aplicare pentru a îndeplini aceste obligații juridice”, se menționează în comunicat.

Pentru a orienta UE către obiectivul pentru 2050 privind o planetă sănătoasă pentru oameni sănătoși, planul de acțiune stabilește obiective-cheie pentru 2030 de reducere a poluării la sursă comparativ cu

situația actuală, printre care: ▪ îmbunătățirea calității aerului pentru a reduce cu 55% numărul de decese premature cauzate de poluarea atmosferică; ▪ îmbunătățirea calității apei prin reducerea deșeurilor, a deșeurilor de plastic din mediul marin (cu 50%) și a microplasticilor deversate în mediul înconjurător (cu 30%); ▪ îmbunătățirea calității solului prin reducerea cu 50% a pierderilor de nutrienți și a utilizării pesticidelor chimice; ▪ reducerea cu 25% a ecosistemelor UE în care poluarea atmosferică amenință biodiversitatea; ▪ reducerea cu 30% a numărului de persoane cu afecțiuni cronice cauzate de zgomotul produs de transport și reducerea semnificativă a cantității de deșuri generate și cu 50% a deșeurilor municipale reziduale.

Planul prezintă o serie de inițiative și acțiuni emblematice, precum: ▪ alinierea în mai mare măsură a *standardelor de calitate a aerului* la cele mai recente recomandări ale *Organizației Mondiale a Sănătății*; ▪ revizuirea standardelor de calitate a apei, inclusiv a apei din râurile și mările din UE; ▪ *reducerea poluării solului* și intensificarea procesului de regenerare a solului; ▪ revizuirea majorității *actelor legislative ale UE în materie de deșuri* pentru a le adapta la principiile economiei curate și circulare; ▪ susținerea *ambiiții de reducere la zero a poluării cau-*

zate de producție și consum; ▪ prezentarea unui tablou de bord al performanței ecologice a regiunilor UE pentru a promova *ambiiții de reducere la zero a poluării în toate regiunile*; ▪ *reducerea inegalităților*



în materie de sănătate cauzate de ponderea disproporționată a efectelor nocive asupra sănătății suportate în prezent de persoanele cele mai vulnerabile; ▪ *reducerea amprentei de poluare externă a UE* prin restricționarea exportului de produse și deșuri care au efecte nocive și toxice în țările terțe; ▪ lansarea laboratoarelor vii pentru *soluții digitale ecologice și soluții inteligente de reducere la zero a poluării*; ▪ consolidarea *centrelor de cunoaștere ale UE pentru reducerea la zero a poluării* și reunirea părților interesate în cadrul Platformei părților interesate privind reducerea la zero a poluării; ▪ consolidarea

asigurării respectării măsurilor de reducere la zero a poluării împreună cu autoritățile de mediu și alte autorități de aplicare a legii.

Împreună cu *Strategia pentru promovarea sustenabilității în domeniul substanțelor chimice*, adoptată anul trecut, acest plan de măsuri transpune în practică ambiția UE de reducere la zero a poluării pentru un mediu fără substanțe toxice. Acesta este indisolubil legat de obiectivele UE privind neutralitatea climatică, sănătatea, biodiversitatea și utilizarea eficientă a resurselor și se bazează pe inițiative din domeniul energiei, al industriei, al mobilității, al alimentelor, al economiei circulare și al agriculturii.

Poluarea este principala cauză de mediu care determină multiple boli psihice și fizice și decese premature, mai ales în rândul copiilor, al persoanelor cu anumite afecțiuni medicale și al vârstnicilor. Conform unui raport al AEM privind sănătatea și mediul, dat recent publicității, în UE, peste 400 000 de decese premature (inclusiv cauzate de cancer) sunt atribuite în fiecare an poluării aerului înconjurător, iar 48 000 de cazuri de cardiopatie ischemică, precum și 6,5 milioane de cazuri de perturbare cronică a somnului sunt atribuite poluării fonice, pe lângă alte boli imputabile ambelor tipuri de poluare.

Emisiile de dioxid de carbon provenite de la arderea combustibililor fosili au scăzut, la nivel comunitar, cu 10%, în 2020

Emisiile de dioxid de carbon provenite de la arderea combustibililor fosili au scăzut semnificativ în 2020, cu 10% în Uniunea Europeană, comparativ cu anul precedent, cel mai redus declin fiind în Malta, urmată de Ungaria, Irlanda, Lituania și România, arată datele preliminare publicate de Oficiul European pentru Statistică (Eurostat). Instituția atrage atenția că în 2020 statele membre ale UE au introdus măsuri pentru a opri răspândirea pandemiei de coronavirus (COVID-19). Combustibilii fosili sunt

în principal petrolul și produsele petroliere, cărbune, turbă și gazele naturale.

Emisiile de dioxid de carbon provenite de la arderea combustibililor fosili sunt generate în țările în care combustibilii sunt arși pentru scopuri cum ar fi generarea electricității, transport, producția de oțel etc. În consecință, importurile și exporturile de produse energetice au impact: de exemplu, dacă cărbunele este importat pentru generarea electricității, aceasta duce la o creștere a emisiilor în țara importatoare, în timp ce dacă

electricitatea este importată, nu are efect asupra emisiilor în țara importatoare, deoarece aceste emisii sunt raportate în statul exportator, unde este produsă electricitatea.

Conform estimărilor Eurostat, emisiile au scăzut în 2020 în toate statele membre ale UE, cel mai semnificativ declin fiind în Grecia (minus 18,7%), urmată de Estonia (minus 18,1%), Luxemburg (minus 17,9%), Spania (minus 16,2%) și Danemarca (minus 14,8%). Cel mai redus declin a fost în Malta (minus 1%), urmată de Ungaria (minus

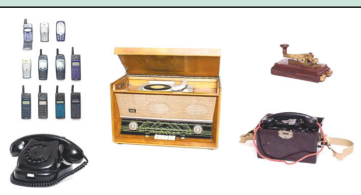
1,7%), Irlanda și Lituania (ambele cu minus 2,6%) și România (minus 4,2%).

În 2020, în toate statele membre ale UE s-a înregistrat o scădere a consumului combustibililor fosili, mai ales la cărbune. Și consumul de petrol și produse petroliere s-a diminuat în aproape toate țările membre ale blocului comunitar. Consumul de gaze naturale s-a redus în 15 state membre, a crescut sau a rămas la același nivel în alte 12. În contrast, ponderea energiei din surse regenerabile în generarea electricității a crescut considerabil.



• **CNSP a revizuit estimarea privind creșterea producției industriale în 2021.** Comisia Națională de Strategie și Prognoză (CNSP) a revizuit ușor în sus, la 6%, estimarea de creștere a producției industriale în 2021, potrivit prognozei de primăvară. În varianta de iarnă, CNSP estima o creștere a producției industriale de 5,8%. Conform noilor estimări, producția în industria extractivă va înregistra anul acesta o scădere de 3,9% (minus 0,3% estimarea anterioară), în timp ce în industria prelucrătoare va crește cu 7% (7,3% estimarea anterioară). Pentru 2022, CNSP preconizează un avans al producției industriale de 4,5%, pentru 2023 de 4,8% și pentru 2024 de 4,4%. În prognoza de iarnă, CNSP estima o majorare a producției industriale de 4,3% în 2022, de 4,6% în 2023 și de 4,4% în 2024.

• **Muzeul de telecomunicații al ANCOM, expus la un mall din Capitală.** Până la 23 mai 2021, muzeul de telecomunicații al Autorității Naționale pentru Administrare și Reglementare în Comunicații (ANCOM) este expus la mall-ul Sun Plaza din București, ca urmare a unui parteneriat în cadrul inițiativei Pop Up Museum – Extra apropiere de muzee, un concept cultural neconvențional. Potrivit unui comunicat al ANCOM, printre exponate se numără modelele ale aparatelor telefonice fixe cu disc, aparate telefonice militare folosite în Al Doilea Război Mondial, precum și modele de telefoane mobile



de din ofertele primilor operatori de servicii de telefonie mobilă din România. Totodată, sunt expuse și aparate radio produse în România, dar și primele radiotelefoane și telefoane portabile. Expoziția cuprinde și modele de emițătoare pirat și telefoane DECT, a căror utilizare este interzisă în România deoarece pot cauza interferențe în spectrul radio. Muzeul este o inițiativă a ANCOM, fiind lansat în 2011 pentru a marca atunci împlinirea a două decenii de administrare modernă a spectrului de frecvențe radio în România. După data de 23 mai 2021, exponatele vor reveni la sediul ANCOM din strada Delea Nouă nr. 2, sector 3, București, unde pot fi văzute de cei interesați.

• **Comisia Europeană a autorizat, în premieră, o insectă ca aliment.** Statele membre ale UE au aprobat o propunere a Executivului comunitar care permite utilizarea viermilor de făină galbeni uscați ca aliment nou, potrivit unui comunicat al Comisiei Europene (CE). Această primă autorizare de introducere a insectelor pe piața UE ca alimente noi are loc în urma unei evaluări științifice riguroase efectuate de Autoritatea Europeană pentru Siguranța Alimentară (EFSA). Strategia De la fermă la consumator identifică insectele ca sursă alternativă de proteine care poate sprijini tranziția UE către un sistem alimentar mai durabil. De altfel, conform Organizației Națiunilor Unite pentru Alimentație și Agricultură (FAO), insectele sunt o sursă alimentară sănătoasă și foarte nutritivă, cu un conținut ridicat de grăsimi, proteine, vitamine, fibre și minerale.

Din vârful penitei

Să fim atenți

O faptă dacă este rea,
Nu-nseamnă că va dispărea.
Să fim atenți: există fleacuri
Ce pot dura mai multe veacuri.
De toate, Sfinte, mă feresc,
Durează, dar nu veșnicesc.

Prof. dr. ing. C. Berbente

Primul laborator 5G din România

Institutul de Cercetare CAMPUS al Universității Politehnica din București (UPB), în parteneriat cu Orange România, a deschis primul laborator 5G din țara noastră. Acesta este un hub în care mediul academic, dar și start-up-urile și companiile pot să testeze soluțiile bazate pe tehnologia 5G și să inoveze pe acest plan.

Potrivit unui comunicat al UPB, primul laborator 5G din România este dotat cu: ■ 5G Standalone Private Mobile Radio – componenta core a infrastructurii 5G; ■ 5G New Radio – componenta de acces radio a infrastructurii 5G; ■ Componentele de Open RAN și Open CORE bazate pe separarea software-ului de hardware permit virtualizarea funcționalității rețelei radio sau rețelei core și au capacitatea de a rula sistemul pe echipamente CoTS (Commercial-of-the-Shelf) și pe interfețe deschise; ■ Edge Computing joacă un rol cheie ca tehnologie care permite reducerea distanței

dintre utilizatori (aplicații) și servicii (date) și facilitează garantarea latențelor și debitului de transmisii, după cum sunt solicitate de servicii și aplicații.

Arhitectura de telecomunicații pre-



zentă în 5G Lab urmărește să sprijine digitalizarea mai multor sectoare economice cu ajutorul tehnologiei 5G, precum agritech, orașe inteligente, mașini autonome, transport și logistică, e-health, securitate cibernetică, tehnologie verde

etc. „Misiunea Universității Politehnica din București a fost gândită ca o îmbinare între educație, cercetare și inovație, fapt ce reprezintă cheia către o societate și o economie a cunoașterii. Institutul de cercetare CAMPUS a fost înființat pentru ca cercetătorii să își poată dezvolta soluțiile și produsele într-un mediu în care cercetarea poate fi dusă rapid în piață. Cercetarea în domeniul 5G este esențială pentru a dezvolta noi soluții pentru rețelele viitorului, dar și pentru accelerarea procesului de digitalizare. Echipele din Institutul de Cercetare CAMPUS sunt implicate în procesul de cercetare dincolo de rețelele 5G, iar dezvoltarea laboratorului 5G împreună cu Orange va conduce la validarea și testarea soluțiilor de cercetare pentru ca acestea să poată fi transferate cât mai repede în piață”, a declarat prof. dr. ing. Tudor Prisecaru, președintele Senatului UPB.

100 de tramvaie noi în Capitală, realizate de Astra Vagoane; primul va fi livrat în august 2022

Astra Vagoane Arad va livra Capitalei 100 de tramvaie, ca urmare a unui contract semnat zilele trecute cu Primăria Municipiului București (PMB). „Facem un pas înainte în modernizarea transportului public: am semnat un contract cu valoare de aproximativ 200 de milioane de euro, bani europeni, pentru achiziția a 100 de tramvaie. Contractul prevede furnizarea primului tramvai peste 15 luni, în luna august a anului viitor, urmând ca, începând de la acel moment al livrării prototipului, să fie furnizate patru tramvaie în fiecare lună. Este vorba despre tramvaie cu lungimea de 36 m, potrivite pentru București”, a declarat primarul general.

Cele 100 de tramvaie noi, din gama de 36 m, vor avea podeaua complet co-

borată, minimum 5 uși duble și vor fi dotate cu echipament de climatizare destinat asigurării atât a aerului condiționat, cât și a încălzirii. De asemenea, s-a solicitat ca tramvaiele să aibă o capacitate de cel puțin 220 de călători în total, din care minimum 56 pe scaune, să aibă nivel de zgomot redus și echipamente pentru validarea cardurilor. Pentru persoanele cu dizabilități, care folosesc scaune cu roțile, se va prevedea o

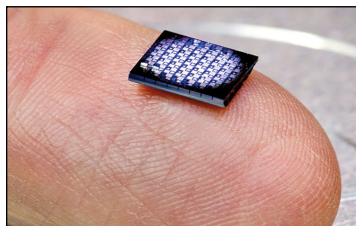
platformă rabatabilă sau culisantă cu acționare manuală și se vor amenaja două locuri speciale.



De asemenea, prin instalația IT care va echipa tramvaiele se vor oferi informații (audio-video) pentru călători, va exista o instalație de supraveghere video, precum și wi-fi. Potrivit PMB, va exista și posibilitatea transportării bicicletelor printr-un sistem de prindere și fixare rabatabil, care să nu ocupe spațiul destinat călătorilor atunci când nu este utilizat.

IBM a creat cel mai mic și mai puternic cip

IBM a anunțat că a creat un cip de 2 nanometri, cel mai mic și mai puternic dezvoltat până acum. Majoritatea dispozitivelor care alimentează cipurile de computer folosesc astăzi tehnologia de 10 sau de 7 nanometri, iar unii producători produc cipuri de 5 nanometri. Performanța unui cip este



îmbunătățită de creșterea numărului de tranzistoare – elementele care procesează datele – fără a crește dimensiunea lui generală. Noile cipuri de 2 nanometri conțin 50 miliarde tranzistoare, potrivit vicepreședintelui IBM al cercetării cloud hibrid, Mukesh Khare.

Compania preconizează că noul cip va obține performanțe cu 45% mai mari, iar consumul de

energie se va diminua cu circa 75% față de cele mai avansate cipuri de 7 nanometri din prezent. Cu cipuri de 2 nanometri, bateriile telefonului mobil ar putea dura de patru ori mai mult, laptopurile ar putea deveni mult mai rapide și amprentele de carbon ale centrelor de date ar putea fi reduse, deoarece se bazează pe cipuri mai eficiente din punct de vedere energetic. Cipurile urmează să intre în producție începând cu sfârșitul anului 2024 sau 2025.

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