



UNIVERS INGINERESC

BILUNAR DE OPINIE ȘI INFORMARE Director fondator: Mihai Mihăiță Anul XXXII Nr. 12 (730) 16 – 30 iunie 2021

„E un mare defect să te închipui mai mult decât ești și să te prețuiești mai puțin decât valorezi.” (J. W. Goethe)

Drumul de la recuperare la redresare: oportunități și riscuri

În ultimul timp, s-au înmulțit prognozele interne și externe referitoare la perspectivele economiei românești în acest an și în perioada postcriză. În pofida unei firești diversități, mai ales prin prisma unghiului de abordare, aproape toate anticipările conțin modificări „în sus”, comparativ cu estimările de până acum, specialiștii din domeniu considerând că rezultatele de la începutul lui 2021 indică posibilitatea unei relativ rapide recuperări a pierderilor din 2020.

Într-adevăr, comunicatul *Institutului Național de Statistică* (INS) privind evoluția PIB de la începutul anului în curs arată că s-au creat premise pentru o relansare mai robustă a economiei românești, grav afectată de prelungirea pandemiei COVID-19. Aceste date sunt consonante mai ales cu predicțiile *Băncii Mondiale* potrivit cărora produsul intern brut al României va crește cu 6 procente, respectiv cu 2,5 puncte procentuale mai mult decât s-a anticipat în ianuarie 2021.

Pentru anul viitor, sporul de PIB este evaluat la 4,5%, iar pentru 2023, la 3,9%, ambele dinamici fiind superioare celor avansate până în momentul de față.

Bineînțeles, pentru interpretarea corectă a unor asemenea revizuirii pozitive este nevoie să aflăm argumentele *Băncii Mondiale*. Experții de la sediul central din Washington pun accentul pe efectul de domino, adică relevă, cu precădere, raportul dintre economia

Jurnal de bord

globală și cea românească. Sporurile menționate au șanse să devină realități în condițiile în care se așteaptă ca economia mondială să înregistreze în 2021 (atenție!) cea mai rapidă dinamică din ultimii... 80 de ani. Pe ce teme se fac asemenea estimări? Pe de o parte, se ține seama că punctul de plecare pentru un proces real de redresare este la un nivel foarte scăzut, ca efect al pandemiei, care a determinat, în 2020, cele mai mari comprimări în aproape toate țările lumii, iar, pe de altă parte, ia în considerare faptul că marile puteri economice au adoptat strategii și tactici inspirate, transformând numeroase riscuri și provocări ale dublei crize în oportunități. Practic, resursele lor disponibile au fost îndreptate, cu precădere, spre domeniile care vor defini viitorul, respectiv



cele determinate de necesitatea combaterii încălzirii globale, cu toate consecințele ei, în special pe plan uman, precum și de etapa actuală și de perspectivele revoluției științifi co-tehnice, cu nucleul ei determinant, reprezentat de progresele specifi ce erei digitale.

Revenind la țara noastră, remarcăm că principalul factor care permite recuperarea pierderilor din 2020 și crearea premiselor pentru o redresare sănătoasă l-a constituit ritmul de creștere a investițiilor în prima parte a acestui an cu circa 10 procente. Este adevărat că partea cea mai importantă a investițiilor a revenit sectorului public și că, pe structură, o pondere relativ mică au avut ramurile productive, dar și firmele private, cele cu o forță economică mai mare, au reușit să deruleze programe investiționale consistente.

Tema aceasta are extrem de numeroase ramificații, multe legate de sursele de finanțare, de condițiile de creditare ale băncilor, de alte aspecte conjuncturale și perene, însă, esențialul a rezultat cât se poate de limpede, de convingător, din datele statistice, nu numai din primul trimestru, ci și din întregul interval ianuarie – mai 2021, potrivit celor mai recente statistici oficiale. Nu ne-am referit la dezechilibrele care s-au adâncit în ultima perioadă, la alte riscuri și vulnerabilități, deoarece, multe dintre ele, au fost abordate în ediții anterioare ale publicației noastre și, cu siguranță, vor face obiectul altor comentarii. Să reținem, deci, că soluția principală prioritară se află în zona investițională, conform specificului fiecărei entități economico-sociale și, în consecință, pașii următori au, de pe acum, drept „cap-compas” aprofundarea tendințelor care se vor afla rma atât pe termen scurt, cât și pe termen mediu. (T.B.)



Educația publică, față în față cu cerințele pieței muncii și ale actualei etape a revoluției științifico-tehnice (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 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 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 durată 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.



În această toamnă va începe construcția conductei care va prelua gazele din Marea Neagră

Transgaz va începe în această toamnă construcția conductei Tuzla – Podișor, care va fi finalizată în circa doi ani și va prelua gazele din Marea Neagră, a anunțat, la un eveniment de profil, directorul general al companiei, Ion Sterian. „De la 1 martie, toată capacitatea BRUA este rezervată, iar pe Arad – Szeged, Nădlac – Csanádpalota, în fiecare zi avem între 4,2 și 4,7 milioane de metri cubi de gaze care tranzitează România. Aștept cu mare interes ca acei concesionari din Marea Neagră să vină cu decizia de investiții”, a menționat Ion Sterian. Potrivit acestuia, inițial, este nevoie de cerere de rezervare de capacitate de intrare

și ieșire din sistemul național de transport al gazelor.

„Undeva în septembrie – octombrie voi semna ordinul de începere a lucrărilor pentru consorțiul care a câștigat licitația pentru gazoductul Tuzla – Podișor și în doi ani de zile suntem gata. O investiție de circa 400 de milioane de euro”, a precizat directorul general al *Transgaz*. El a subliniat că, în urmă cu trei-patru ani, țara noastră nu avea nicio stație de comprimare funcțională, iar acum are șase stații cu tehnologie ultramodernă și alte două care vor fi gata până în septembrie. „Cu opt stații de comprimare, România poate să tranziteze, practic, orice volume de gaze”, a afirmat Ion Sterian.

Tabloul de bord european privind inovarea

În UE, cei mai puternici inovatori se situează în vestul și nordul Europei, iar majoritatea inovatorilor moderați și emergenți în sudul și estul continentului

Impactul vânzărilor, digitalizarea și sustenabilitatea mediului – punctele forte ale României

Tabloul de bord european privind inovarea 2021, publicat zilele trecute de *Comisia Europeană* (CE), relevă că România se află la 35,09% din valoarea medie a indicatorului calculat pentru UE, față de 31% în 2014. Potrivit CE, puncte forte ale României sunt: impactul vânzărilor, digitalizarea și sustenabilitatea mediului. Principalii trei indicatori includ exporturile de produse medium și high-tech, rata de penetrare a internetului în bandă largă și cheltuielile de capital de risc. Creșteri recente ale performanțelor au fost observate în domeniul co-publicațiilor internaționale științifice, al celor mai citate publicații, al doctoranzilor străini, al ratei de penetrare a internetului în bandă largă și al IMM-urilor inovatoare care colaborează cu altele.

Pe ansamblul UE, documentul arată că performanțele în materie de inovare continuă să se îmbunătățească în întreaga UE. „În medie, performanța în materie de inovare a crescut cu 12,5% din 2014. Se remarcă un proces continuu de convergență în cadrul UE, țările cu performanțe mai scăzute înregistrând o creștere mai rapidă decât țările cu performanțe mai bune și reducând astfel decalajul în materie de inovare“, se menționează într-un comunicat al Executivului comunitar.

De asemenea, conform **Tabloului de bord regional privind inovarea 2021**, această tendință se aplică inovării din toate regiunile UE. În peisajul mondial, UE are o performanță mai bună decât competitorii săi precum China, Brazilia, Africa de Sud, Rusia și India, în timp ce Coreea de Sud, Canada, Australia, Statele Unite și Japonia au un avans de performanță față de UE. **Tabloul de bord european privind inovarea din acest an** se bazează pe un cadru revizuit care in-

clude noi indicatori privind digitalizarea și durabilitatea mediului, aliniind tabloul de bord la prioritățile politice din UE.

Suedia, Finlanda, Danemarca și Belgia – în topul UE

Conform documentului, pe baza punctajelor obținute, țările UE se încadrează în patru grupe de performanță: lideri în materie de inovare, inovatori puternici, inovatori moderați și inovatori emergenți. Suedia



continuă să fie liderul UE în materie de inovare, urmată de Finlanda, Danemarca și Belgia, cu performanțe în materie de inovare cu mult peste media UE. Grupurile de performanță tind să fie concentrate geografic, liderii în materie de inovare și cei mai puternici inovatori situându-se în vestul și nordul Europei, iar majoritatea inovatorilor moderați și emergenți în sudul și estul Europei. În medie, performanțele în materie de inovare ale UE au crescut cu 12,5 puncte procentuale începând din 2014. Performanța a avansat cel mai mult în Cipru, Estonia, Grecia, Italia și Lituania.

Tabloul de bord mai relevă că cinci state membre au înregistrat o îmbunătățire a performanței de 25 puncte procentuale sau chiar mai mult (Cipru, Estonia, Grecia, Italia și Lituania). Patru state membre au consensat o îmbunătățire a performanței cuprinsă între 15 și 25 puncte procentuale (Belgia,

Croația, Finlanda și Suedia). Pentru opt state membre, performanța s-a îmbunătățit între 10 și 15 puncte procentuale (Austria, Cehia, Germania, Letonia, Malta, Țările de Jos, Polonia și Spania). Celelalte zece state membre au înregistrat o îmbunătățire a performanței cu până la zece puncte procentuale.

La nivel mondial, țara cea mai inovatoare este Coreea de Sud

Comparând media UE cu o selecție de concurenți la nivel mondial, țara cea mai inovatoare este Coreea de Sud, cu 36% peste scorul UE în 2014 și cu 21% peste scorul UE în 2021. UE se situează înaintea Chinei, Braziliei, Africii de Sud, Rusiei și Indiei în tabloul EIS din acest an, în timp ce Canada, Australia, Statele Unite și Japonia au un avans de performanță față de UE.

Performanța în materie de inovare a crescut, începând cu 2014, în 225 de regiuni din totalul celor 240. De-a lungul timpului, a avut loc un proces de convergență a performanțelor regionale, manifestându-se diferențe de performanță tot mai mici între regiuni.

Cea mai inovatoare regiune din Europa este Stockholm (Suedia), urmată de Etelä-Suomi (Finlanda) și de Oberbayern (Germania). Hovedstaden (Danemarca) ocupă locul al patrulea, iar Zürich (Elveția) ocupă locul al cincilea.

Tabloul de bord european privind inovarea oferă o analiză comparativă a performanțelor în materie de inovare în țările UE, în alte țări europene și în țările învecinate din regiune. El evaluează punctele forte și punctele slabe relative ale sistemelor naționale de inovare și ajută țările să identifice domeniile pe care trebuie să le abordeze. Primul tablou de bord european privind inovarea a fost publicat în 2001. Tabloul de bord european privind inovarea demonstrează angajamentul UE și al statelor sale

membre față de cercetarea și inovarea bazate pe excelență și faptul că acesta este competitiv, deschis și orientat către talente. El sprijină elaborarea de politici de consolidare a inovării în Europa și are un rol de informare a factorilor de decizie în contextul global aflat în schimbare rapidă. În plus, cercetarea și inovarea reprezintă o parte esențială a răspunsului coordonat al UE la criza provocată de coronavirus, sprijinind, de asemenea, redresarea durabilă și incluzivă a Europei. Măsurarea performanței în materie de inovare este un element-cheie pentru atingerea acestui obiectiv.

Aproximativ două treimi din creșterea productivității Europei din ultimele decenii au fost determinate de inovare, conform raportului intitulat *Science, Research and Innovation performance of the EU, 2020 (SRIP)*. Cercetarea și inovarea stimulează reziliența sectoarelor de producție, competitivitatea economiilor și transformarea digitală și ecologică a societăților. De asemenea, ele asigură pregătirea pentru viitor și sunt esențiale pentru îndeplinirea obiectivelor *Pactului verde european* și ale *Busolei pentru dimensiunea digitală*. *Orizont Europa*, programul UE pentru cercetare și inovare pentru perioada 2021 – 2027, cu un buget de 95,5 miliarde euro, va contribui la accelerarea transformării digitale și ecologice în Europa. În aceeași perioadă, politica de coeziune va investi peste 56,8 miliarde euro în capacități de cercetare și inovare, digitalizare și competențe pentru a sprijini transformarea economică inovatoare și ecologică a regiunilor europene. Aceste obiective se află, de asemenea, în centrul *Strategiei industriale actualizate a UE*, care propune noi măsuri de consolidare a rezilienței pieței noastre unice. Strategia propune, de asemenea, măsuri pentru a răspunde dependențelor UE în domenii-cheie strategice, precum și pentru a accelera tranziția verde și cea digitală – toate acestea fiind esențiale pentru stimularea performanței UE în materie de inovare.

CE: Investiții de capital de peste 500 milioane euro în inovații radicale

Comisia Europeană (CE) a anunțat a doua serie de investiții directe de capital, efectuate prin intermediul *Fondului Consiliului European pentru Inovare* (CEI). „De la lansarea sa în 2020, Fondul CEI a aprobat 111 investiții în întreprinderi nou-înființate și întreprinderi mici și mijlocii (IMM-uri) foarte inovatoare, în valoare totală de peste 500 de milioane euro, pentru a extinde inovațiile revoluționare în domenii precum sănătatea, economia circulară și internetul obiectelor (IO)“, se menționează într-un comunicat al Executivului comunitar.

Anunțul se referă la 69 de investiții în plus față de **primul anunț din ianuarie**. Astfel, se conturează o bază solidă pentru fondul CEI din cadrul programului *Orizont Europa*,

care se preconizează că va investi peste 3,5 miliarde euro în următorii șapte ani.

„Fondul CEI s-a dezvoltat incredibil de rapid și s-a impus ca o nouă forță în investițiile tehnologice ale UE. Această formă unică de finanțare – care combină granturile și capitalul – se dovedește foarte atractivă pentru cele mai promițătoare întreprinderi nou-înființate din Europa, oferindu-le mijloacele necesare pentru a-și dezvolta și a-și extinde activitatea în Europa“, a declarat Mariya Gabriel, comisarul pentru inovare, cercetare, cultură, educație și tineret.

Investițiile de capital, cuprinse între 0,5 și 15 milioane euro pe întreprindere, completează finanțarea prin granturi de până la 2,5 milioane euro, care a fost deja furnizată prin inter-

mediul Acceleratorului CEI. Toate investițiile au fost rezultatul unei evaluări aprofundate efectuate de experți externi, al unui proces de diligență supravegheat de Comitetul pentru investiții al Fondului CEI și al unei decizii finale a Consiliului de administrație al Fondului CEI. Cotele de participare ale Fondului CEI variază între 10% și 25% și sunt, de regulă, utilizate pentru a mobiliza alți investitori în cadrul unei runde de finanțare mai mari.

Printre investițiile semnate recent se numără: ♦ *Antofénol* (Franța) – o societate

care furnizează soluții naturale pentru protecția fructelor și legumelor după recoltare; ♦ *Gleechi AB* (Suedia) – transformarea formării cu ajutorul realității virtuale; ♦ *Keyou GmbH* (Germania) – dezvoltarea unei tehnologii care să permită utilizarea hidrogenului în motoarele diesel; ♦ *Lixea* (Estonia) – o nouă tehnologie de dizolvare a deșeurilor de lemn pentru a obține materii prime; ♦ *Ophiomix* (Portugalia) – un instrument decizional pentru transplantul de ficat pe baza semnăturii moleculare.

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.

Două secole de la „lansarea” conceptului de industrie. Istorie și practică inginerescă (I)

Presa internațională, îndeosebi cea franceză, prin prestigioasa revistă „L'Histoire” (numărul de colecție, 91, aprilie – iunie 2021) a consacrat și consacra spații largi unei aniversări de un tip deosebit: împlinirea a 200 de ani de când, în spațiul public, s-a lansat conceptul de INDUSTRIE, asociat celui de REVOLUȚIE INDUSTRIALĂ. În acest mod, s-a reluat și îmbogățit o dezbateră de cel mai mare interes, în primul rând, pentru comunitatea inginerescă, respectiv pentru profesioniștii care, de-a lungul timpului, au fost și au rămas principalii promotori ai progresului economic și social, al cărui „motor” îl reprezintă, incontestabil, industria, chiar dacă această ramură a cunoscut, cunoaște și va cunoaște profunde schimbări structurale.

Dacă ne referim la țara noastră, nu putem să nu remarcăm un fapt de dată relativ recentă.

De la realități la concepte

La începutul secolului al XIX-lea, în spațiul public circula tot mai des noțiunea de „industrie” ca domeniu distinct al manufacturării bunurilor din epocă, domeniu extins rapid pe zona tot mai dezvoltată a producției prin prelucrarea de materii prime cu ajutorul noilor mașini, inițial disparat, apoi, tot mai concentrat în zone și hale de fabricație.

După perioada unor tulburări politice și conflicte militare succesive, s-a instaurat un interval de calm și de relativă abundență susținut de o industrie tot mai activă și puternic promovată.

Seriile de inovații și de descoperiri au revoluționat sistemul de producție într-o industrie tot mai prezentă în viața economică și cu mari promisiuni de viitor. Mașina cu aburi era la ordinea zilei, devenind emblema forței industriale.

La puțin timp după căderea Imperiului napoleonic, fostul ministru și industriaș Chaptal vorbea despre „regimul industrial” menit să „regleze interesele lumii”, să domesticească natura. Economistul Jean-Baptiste Say a văzut industria ca forță pacificatoare menită a înlătura violența Revoluției de la 1789, substituind guvernarea oamenilor cu cea a lucrurilor.

Abordarea cea mai expresivă a aparținut lui Henri de Saint-Simon. În 1821, scria: „Toți industriașii, împreună, pentru a produce și a pune la îndemâna întregii societăți mijloacele materiale, ale satisfacerii tuturor necesităților și gusturilor fizice, alcătuiesc trei mari clase numite: cultivatori, fabricanți și comercianți. (...) Clasa industrială trebuie să stea în primul rând, fiind și cea mai importantă dintre ele; pentru că ea trece de toate celelalte, însă, invers, nicicum; pentru că există prin propriile mijloace, prin munca personalului propriu. Celelalte clase trebuie a lucra pentru ea, aceasta pentru că sunt toate creații ale ei și ea le susține existența, într-un cuvânt, făcându-se totul prin ea – în industrie – totul trebuia a fi făcut pentru ea”.

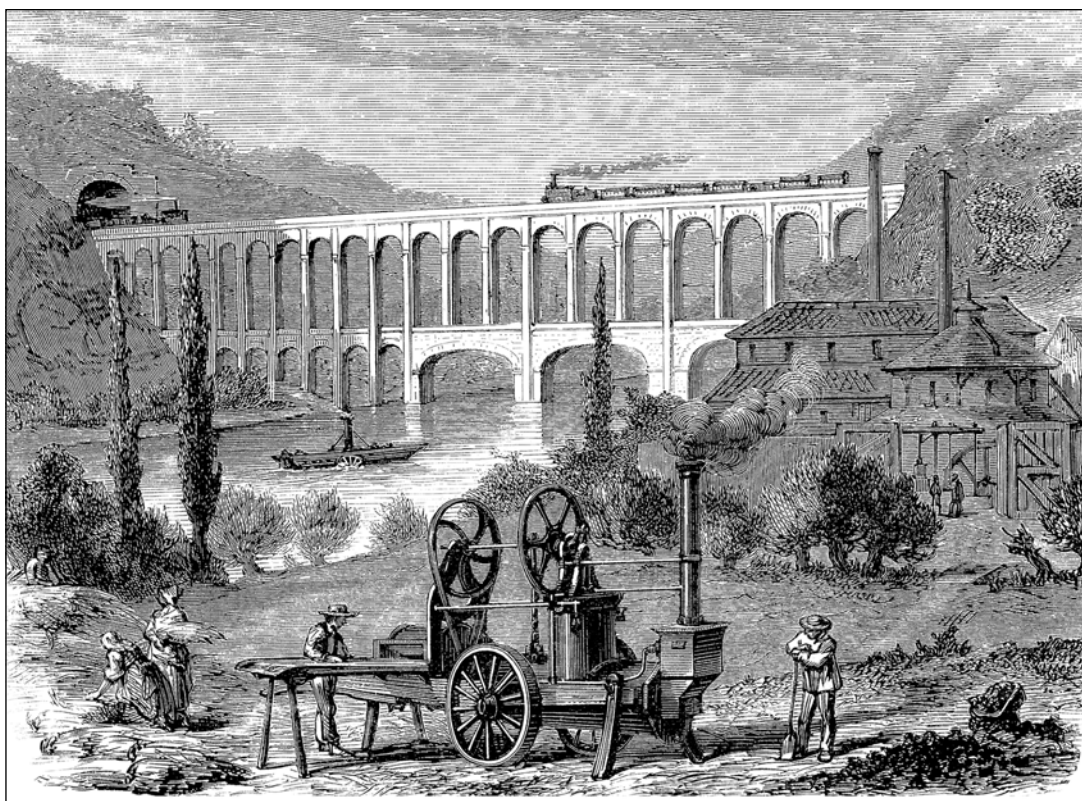
În context, reamintim că, în Anglia, prima revoluție industrială se produsese încă din ultima treime a secolului al XVIII-lea și începutul secolului al XIX-lea, iar prima criză ciclică avusese loc în 1825.

Cuvânt de origine latină, *industria* se regăsește în mai toate limbile europene și definește, în principal, activități de producție din sectorul secundar al economiilor, distincte de cele agricole și comerciale. Compartimentarea pe cele trei mari sectoare economice – primar, secundar și terțiar, nu include și caracterul de specificitate al fe-

După ce, ani în șir, în perioada postdecembristă s-au auzit voci puternice, în sfera decizională și în mass-media, care au pus INDUSTRIA la o variantă modernă a „stălpului infamiei”, considerând această ramură ca o „piatră de moară” în procesul tranziției spre economia de piață, ne este dat – în prezent – să auzim, la unison, pledoarii în favoarea reindustrializării României. Ba, mai mult, denumirea de INDUSTRIE a devenit un adevărat blazon, un fel de etichetă nobiliară pentru alte sfere de activitate. Astfel, în mod curent, se vorbește despre „industria ospitalității”, „industria turismului”, „industria hotelieră”, „industria editorială”, „industria digitală” etc.

Să revenim, însă, la aniversarea care face obiectul „serialului” pe care îl supunem atenției colegilor ingineri din țară și de pretutindeni.

nomenului industrial cu toate transformările care au avut loc în timp. Deși secolul al XX-lea a stat sub semnul producției de masă în majoritatea domeniilor vieții umane, legată fiind de sisteme (lanțuri) de producție raționalizate, sensurile ei actuale au apărut lent, pe parcurs. Termen cu o profundă ambivalență, industria și-a asociat continuu, de-a lungul a două secole de transformări economice, semnificațiile știute astăzi, ținând mereu de nevoia de a le numi și cataloga, dar și de a explica marile schimbări



Gravură din secolul XIX înfățișând principalele utilizări ale mașinilor cu abur (Sursa: AdobeStock)

socio-politice și culturale din ultimele două decenii. Multe dintre acestea s-au dovedit pe cât de fascinante, pe atât de amenințătoare pentru destinele omenirii.

Controverse și opțiuni

Cu toate că opinii negativiste, critice, s-au auzit tot timpul, cultul pentru industrie a atras rapid noi și noi adepți, iar industrializarea a luat viteză în Vestul Europei, curând după 1850. Cu o convingere tot mai fermă în universală putere a industriei și fascinați de multiplicarea rapidă a direcțiilor de dezvoltare ce se deschideau înaintea civilizației, tot mai mulți factori de decizie au ales industrializarea drept soluție pentru a se obține, în ultimă instanță, ameliorarea calității vieții în accepțiunea acelor vremuri. Opțiunea pentru o producție industrială încetățenește conceptul „revoluției industri-

ale”. Se formează și prosperă primele mari concerne și grupuri industriale: Schneider, Krupp, în siderurgie și mecanică. Finalul de secol al XIX-lea aduce Europa Imperială în poziția dominantă pe piața lumii.

În ceea ce privește țara noastră, formarea și dezvoltarea capitalului industrial s-a produs pe căile cele mai variate: angajarea unor meșteșugari sărăciți de către persoanele înstărite, subordonarea de către negustori a unor meșteșuguri și a unor domenii ale industriei casnice, dar mai ales prin transferarea în activități cu caracter industrial a numeroase capitaluri acumulate prin comerț, zărafie, camătă, bănci sau în agricultură etc., și prin transformarea de către stat a unor însemnate părți din impozitele percepute de la populație în capital investit în industrii extractive și prelucrătoare, dar mai ales în căi ferate.

În același timp, pătrunderea capitalului străin se va produce larg atât în industrie, îndeosebi în așa-numita „industrie mare”, cât și în bănci, comerț, transporturi.

În regiunile exterioare arcului carpatic, un rol important în dezvoltarea diferitelor forme de industrie au avut:

a) unirea Moldovei și Țării Românești,

beneficiau de scutire de impozit pe 15 ani, scutiri de vamă pentru utilaje, reduceri de tarife pe căile ferate etc.), urmate, la începutul secolului al XX-lea, de noi măsuri în această privință.

Pagini de istorie

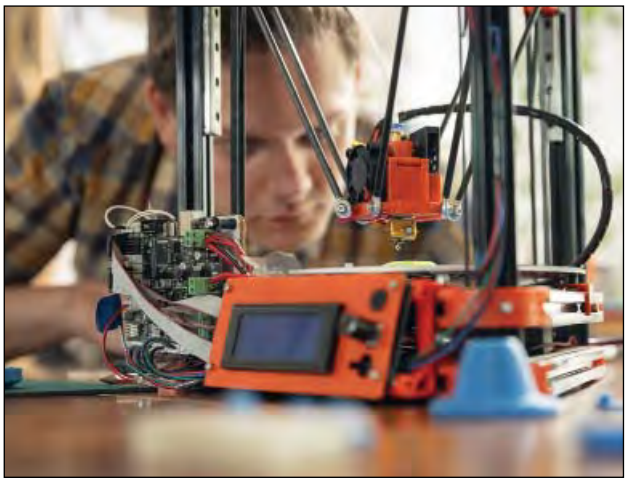
De-a lungul timpului, s-au scris numeroase istorii ale industriei românești. Recent, contribuții de seamă la reconstituirea trecutului industrial al țării noastre au adus prof. univ. dr. ing. Florin Teodor Tănăsescu și prof. univ. em. dr. ing. Valeriu V. Jinescu, în lucrări fundamentale apărute în Editura AGIR. De asemenea, informații deosebit de valoroase, într-o interpretare riguros științifică privind istoria ingineriei din România, în nemijlocită legătură cu evoluția industriei, sunt conținute în lucrările președintelui AGIR și al ASTR, Mihai Mihăiță. Nu ne propunem o abordare exhaustivă a istoriei industriei românești, ci numai sublinierea unor preocupări constante ale AGIR și ASTR din întreaga lor existență.

Reconstituiri și reevaluări

Dacă privim, acum, evoluția formelor industriale pe teritoriul Principatelor

Unite, iar, ulterior, Regatului României, se observă că, din punctul de vedere al apariției capitalismului industrial în rândurile meșteșugarilor, procesul va continua și în această perioadă, de obicei în ramurile în care nu pătrunseseră întreprinderile mai mari cu o mai înaltă productivitate a muncii și o mai bună calitate a produselor oferite pe piață, ca și în cele ale căror articole nu erau concurate de producțiile fabricilor din străinătate, ajunse aici, pe calea importului. Dar dacă, până la abolirea iobăgiei, meșteșugurile orășenești producătoare de marfă (mica producție de mărfuri) tindeau să-și sporească reprezentanții, după aceea, sub presiunea marii producții interne și externe mai evaluate, numărul acestora a scăzut în numeroase ramuri – cu excepția brutarilor, simigiilor, tinichigiilor – în asemenea măsură, încât, potrivit Anchetei industriale din 1901 – 1902, el se redusese în unele cazuri la jumătate, alteleori la un sfert, și, nu o dată, la mult mai puțin. În ceea ce privește numărul meșteșugarilor rurali, cu excepția celor din unele ramuri care au dispărut, de pildă, pieptănării din Oltenia și Muntenia, și a celor din câteva domenii, care s-au redus – el a sporit în proporții care variau de la o ramură la alta, și anume, în Oltenia și Muntenia – în ordine descrescătoare – postăvarii, brutarii, tâmplarii etc. Aproape jumătate din toți meșteșugarii rurali, însă, lucrau numai o parte din an, restul timpului fiind ocupați cu agricultura.

Cu toate că aceste elemente de ordin istoric au făcut, în materie de interpretare, obiectul multor controverse, este incontestabil că am avut de-a face cu un proces economico-social care, deși întârziat, s-a integrat în tendințele esențiale ale dezvoltării industriale la scara întregii Europe. (T.B.)



Educația publică, față în față cu cerințele pieței muncii și ale actualei etape a revoluției științifico-tehnice

Informații de actualitate au readus în prim-plan preocupări majore din sfera educației publice, în strânsă conexiune cu transformările care au loc pe piața muncii, sub impactul noilor procese și fenomene caracteristice revoluției științifico-tehnice. În condițiile în care, așa cum se constată în plan național, sunt necesare reforme structurale în sfera învățământului public, demersurile pe care le consemnăm se constituie nu numai în teme de reflecție pentru comunitatea inginerescă, ci și în premise pentru conceperea și aplicarea unor programe care pot și trebuie să facă față noilor riscuri și provocări.



Evenimente la Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați

Expoziția foto-documentară „În lumina culturii – opera lui Anghel Saligny”

Universitatea Dunărea de Jos din Galați, prin Facultatea de Inginerie, a găzduit, până la finalul lunii iunie, în holul corpului D din strada Domnească nr. 111, expoziția foto-documentară comemorativă *În lumina culturii – opera lui Anghel Saligny*, realizată cu prilejul împlinirii a 96 de ani de la trecerea în eternitate a marelui savant român născut la Șerbănești, pe atunci, în județul Tecuci.

Evenimentul a fost organizat sub egida *Bibliotecii Academiei Române*, de către Asociația pentru educație socio-emoțională



Combat Stress RO din București, în cadrul proiectului național *Valori și modele naționale în educația românească*, în colaborare cu Universitatea Dunărea de Jos din Galați, *Academia de Științe Tehnice din România*, *Direcția Județeană pentru Cultură Galați*, *Arhiepiscopia Dunării de Jos*, *Serviciile Județene ale Arhivelor Naționale Galați și Brăila*, *Muzeul Istoriei, Culturii și Spiritualității la Dunărea de Jos*, *Muzeul Portului Constanța*, *Muzeul CFR București*, *Societatea Națională a Sării SALROM – Sucursala Târgu Ocna*, *Asociația Psierra* din Iași.

Expoziția a inclus 23 de tablouri în care sunt prezentate schițe ale teledinamicului de la Târgu Ocna, imagini ale Podului de la Cernavodă, ale Pavilionului regal din Portul Constanța și ale silozurilor din porturile Constanța, Galați și Brăila și 22 de tablouri cu imagini recente și de arhivă, puse la dispoziție de serviciile județene ale arhivelor naționale din Galați și Brăila și *Direcția Județeană pentru Cultură Galați*. În premieră, au putut fi admirate, doar în ziua vernisajului, câteva dintre obiectele personale care au aparținut marelui savant Anghel Saligny, printre care și mistria de argint cu care regele Carol I a pus piatra de temelie la Portul Constanța.

„Este o expoziție itinerantă care a trecut prin București, Constanța și Cernavodă și se va opri la Tecuci. Orașul Galați nu putea lipsi din acest traseu, mai ales că personalitatea lui Anghel Saligny este legată de portul Galați prin operele

sale de patrimoniu”, a declarat prof. univ. dr. Cătălin Fetcău, președintele Senatului Universității.

Vernisajul a avut loc la 17 iunie și a fost precedat de o slujbă comemorativă, ținută de un sobor de preoți chiar la statuia inginerului, aflată în fața *Facultății de Inginerie*. Cu acest prilej, prof. univ. dr. ing. Cătălin Fetcău a depus o coroană de flori.

A fost încă un moment de evocare a opere și personalității lui **Anghel I. Saligny**, academician, inginer constructor, ministru și pedagog român, considerat unul dintre pionierii tehnicii mondiale în proiectarea și construcția podurilor și silozurilor cu structură metalică, respectiv de beton armat, unul dintre întemeietorii ingineriei românești. Pe baza unor invenții proprii, Anghel Saligny a construit, în premieră mondială, silozurile din beton

armat, de la Brăila (1888) și Galați (1889), la numai două decenii după ce francezul Joseph Monier (1823 – 1906) obținuse, în 1867, primul brevet pentru elemente de construcții (grinzi, plăci, stâlpi) din beton armat, acest material puțin studiat în acele timpuri. Silozurile proiectate și executate, sub directă îndrumare a lui Anghel Saligny, puteau cuprinde peste 25 000 tone cereale (aveau 30 m x 120 m la bază și peste 18 m înălțime). Lucrarea sa cea mai importantă este proiectarea în 1888 și construcția podului peste Dunărea de la Cernavodă, (1890 – 1895) care era, la acea vreme, cel mai lung din Europa și

printre cele mai importante poduri metalice cu deschidere mare din lume. Proiectul elaborat de Saligny aducea două mari inovații în construcția de poduri: sistemul nou de grinzi cu console pentru suprastructura podului și folosirea oțelului moale în locul fierului ca material de construcție pentru tablere de poduri.

Internaționalizare pentru dezvoltare instituțională la Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați – IDEI (UGAL)²¹

Evenimente cu participanți din lumea întreagă, o zi dedicată studenților străini, informații utile despre Universitatea Dunărea de Jos din Galați (UDJG) traduse în germană și italiană, un film de prezentare a instituției de învățământ superior pentru străini, participări la târguri de oferte educaționale din țară și străinătate și discuții cu privire la posibilitatea înființării unor noi programe de studii care să asigure competențe la nivel internațional. Acestea sunt câteva dintre beneficiile Proiectului „Internaționalizare pentru dezvoltare instituțională la Universitatea Dunărea de Jos din Galați” – IDEI (UGAL)²¹, finanțat din Fondul de Dezvoltare Instituțională (FDI 2021) – derulat de la finele lunii mai până la sfârșitul anului, de UDJG. Obiectivele

principale ale proiectului sunt: îmbunătățirea calității programelor educaționale, a cercetării științifice, precum și a serviciilor pentru studenți și creșterea reputației și a vizibilității UDJG din perspectiva poziției în clasamentele internaționale.

„În condițiile în care mobilitatea, schimburile și atragerea de studenți și cadre didactice internaționale rămân principalele modalități de internaționalizare a învățământului superior în România, se impune necesitatea abordării unor metode noi, care să ofere posibilitatea creșterii vizibilității, astfel încât studenții, profesorii și cercetătorii care nu sunt beneficiari ai mobilităților să aibă posibilitatea să dobândească competențele necesare într-o lume globalizată. Actualul proiect ține cont și de necesitatea adaptării metodelor de internaționalizare la contextul pandemic, prin organizarea și desfășurarea de evenimente științifice și culturale la care să se înregistreze o participare din partea cât mai multor țări”, a explicat prof. univ. dr. ing. Cătălin Fetcău, directorul proiectului.

Astfel, până la sfârșitul acestui an se vor organiza la *Dunărea de Jos* următoarele evenimente: Conferința internațională

UGAL – *Dialoguri culturale și științifice*, Conferința internațională *Polymer Processing in Engineering – PPE 2021*, ajunsă la cea de-a VI-a ediție, și *Ziua internaționalizării la UDJG*. În plus, se vor actualiza informațiile de pe platforma *studyinromania.ro*, aplicație mobilă a instituției gălățene, se

va completa website-ul oficial al UDJG (www.ugal.ro) cu traduceri în limbile germană/italiană. Se va discuta posibilitatea înființării unor programe noi de studii, care să asigure competențe la nivel internațional și se vor amenaja două spații pentru desfășurarea de activități cu studenții străini. Participanții la

proiect vor avea posibilitatea să meargă la târguri internaționale și să viziteze universități partener sau să publice în reviste de prestigiu/să participe la manifestări științifice din afara granițelor pe spezele universității.

Bugetul proiectului este de 470 000 de lei, din care peste jumătate reprezintă finanțarea de la Ministerul Educației.

Daniela Bogdan

Laboratorul „EMERSON – Soluții de automatizare a proceselor chimice”, inaugurat la UBB

Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică a Universității Babeș-Bolyai din Cluj-Napoca (UBB) a inaugurat zilele trecute laboratorul *EMERSON – Soluții de automatizare a proceselor chimice*. Potrivit unui comunicat al UBB, acesta este primul laborator dedicat soluțiilor de automatizare a proceselor chimice, cu tehnologie de ultimă oră din industrie, inaugurat de compania EMERSON într-o universitate românească și primul finanțat integral în UBB. „Universitatea noastră s-a angajat într-o direcție world-class pe care și-au asumat-o marile universități ale lumii, direcție care presupune activarea permanentă a tuturor celor trei componente academice de bază: componenta educațională, componenta de cercetare-dezvoltare-inovare, precum și legătura cu societatea/comunitatea. Am depășit acea mentalitate învechită conform căreia doar universitatea este cea care generează cunoaștere/innovare pe care o transferă apoi spre societate/comunitate; suntem conștienți că și societatea poate veni spre noi cu soluții inovative, astfel încât relația să fie una bidirecțională și, în final, eficientă. Laboratorul EMERSON este un exemplu de astfel de relație bidirecțională, care servește toate componentele academice menționate anterior. Eu încerc mereu să amintesc că suntem în cea de-a patra revoluție industrială, care are informația ca o componentă principală, iar consecințele sunt foarte strâns legate de interacțiuni de tip *cyber-physical* și de automatizări complexe. Emerson, ca unul din liderii globali în inginerie/tehnologie, alături de UBB, o universitatea globală la nivel academic, își aduc astfel, împreună, contribuția la cea de-a patra revoluție industrială, ilustrând bine relația bidirecțională de care avem nevoie astăzi”, a afirmat rectorul UBB, prof. univ. dr. Daniel David, cu ocazia inaugurării laboratorului.

Prezent la inaugurarea laboratorului, managerul general al companiei EMERSON, Alina Negru, a subliniat importanța colaborării cu mediul universitar: „De 15 ani avem o colaborare frumoasă cu UBB, pe diferite segmente, de la servicii financiare până la subiecte precum informatică, fizică și chimie. De-a lungul acestor ani, am abordat mai multe direcții de cooperare, precum programe de mentorat studenți, traininguri, școli de vară, engineering bootcamps, dar și multe alte tipuri de activități educaționale. Consider că acest transfer de know-how între universitate și studenți îi va motiva pe aceștia, atunci când se realizează pe plan profesional, să se întoarcă spre universitate și să împărtășească, la rândul lor, cunoștințele pe care le-au dobândit de-a lungul timpului”. Colaborarea între UBB și EMERSON va continua atât din punctul de vedere al funcționării laboratorului, cât și în direcția inițierii unor programe curriculare în vederea pregătirii cât mai eficiente și aplicate a studenților pentru intrarea pe piața muncii.



Ingineria, printre cele mai atractive specializări în anul universitar 2020/2021

În anul școlar/universitar recent încheiat (2020/2021), *populația școlară* din sistemul național de educație a fost de 3,495 milioane elevi și studenți, în scădere cu 31 600 comparativ cu anul școlar/universitar precedent, potrivit informațiilor furnizate de *Institutul Național de Statistică* (INS). Populația școlară a crescut comparativ cu anul școlar/universitar precedent în *învățământul profesional* (+8,9%), *învățământul superior* (+3,2%), respectiv în *învățământul liceal* (+0,4%). *Numărul absolvenților* din anul școlar/universitar 2019/2020 a fost 514 900 elevi și studenți, în creștere cu 2,4% comparativ cu anul școlar/universitar precedent.

20,3% din totalul studenților se regăsesc în specializările inginerie, prelucrare și construcții

În perioada analizată, aproape jumătate din populația școlară s-a regăsit în învățământul primar și gimnazial (45,5%), iar circa o treime în învățământul liceal și cel antepreșcolar și preșcolar (17,8%, respectiv 15,0%). Din totalul populației școlare cuprinsă în sistemul de educație, 73,0% au fost elevii și studenții care au studiat în mediul urban. Comparativ cu anul școlar/universitar precedent, învățământul profesional, învățământul superior și învățământul liceal sunt nivelurile care au înregistrat creșteri ale populației școlare (+8900 elevi, +17 200 studenți, respectiv +2400 elevi). În învățământul postliceal au fost înscriși 91 800 elevi, acest nivel educațional fiind cel mai puțin reprezentat în totalul populației

școlare (2,6%). Învățământul primar și gimnazial, precum și antepreșcolar și preșcolar au cunoscut cele mai accentuate diminuări ale numărului de elevi înscriși în anul școlar 2020/2021 față de cel anterior (-33 200, respectiv -26 100). Populația școlară a fost cuprinsă cu preponderență (94,7%) în unitățile școlare publice.

Pe niveluri educaționale, cele mai semnificative ponderi ale elevilor și studenților înscriși în unitățile din învățământul public s-au regăsit în învățământul superior (87,8%), respectiv postliceal (51,8%).

Gradul de cuprindere în învățământ al elevilor din grupa de vârstă 11 – 14 ani a înregistrat cel mai ridicat procent (88,4%), comparativ cu cel al celorlalte grupe de vârstă. În anul universitar 2020/2021 au fost înscriși în învățământul superior 560 500 studenți, din care 55,0% au fost studenți. Cele mai atractive specializări (conform clasificării ISCED-F) din învățământul superior au fost cele din grupa afaceri, administrație și drept (24,5% din totalul studenților), respectiv inginerie, prelucrare și construcții (20,3% din totalul studenților).

În *profilul teritorial*, populația școlară din anul școlar/universitar 2020/2021 a înregistrat cele mai ridicate valori în regiunile Nord-Est (601 100 persoane), respectiv București-Ilfov (517 600). Distribuția populației școlare pe regiuni de dezvoltare și niveluri educaționale față de totalul fiecărei regiuni arată că cea mai ridicată pondere s-a înregistrat în învățământul primar și gimnazial din regiunea Sud-Muntenia (53,1%). La polul opus,

cele mai scăzute ponderi s-au înregistrat în învățământul postliceal din regiunile Centru și București-Ilfov (câte 2,0% fiecare). În învățământul superior, ponderea numărului de studenți înscriși față de totalul fiecărei regiuni a fost preponderentă în regiunea București-Ilfov (34,4%).

În medie, 15 elevi și studenți la un cadru didactic

În anul școlar/universitar care tocmai s-a încheiat, *personalul didactic* din cadrul sistemului educațional a însumat 235 600 persoane. Astfel, *raportul mediu dintre populația școlară și numărul cadrelor didactice* a fost 15 elevi și studenți la un cadru didactic. Ponderea personalului didactic de sex feminin este majoritară atât la nivelul sistemului educațional preuniversitar (78,6%), cât și pe nivelurile de educație: antepreșcolar și preșcolar (99,7%), primar și gimnazial (81,1%), postliceal (78,6%), liceal (72,4%) și profesional (67,5%).

130 300 absolvenți cu diplomă ai învățământului superior

Numărul *absolvenților* din perioada analizată aparținând nivelurilor educaționale gimnazial, liceal, profesional, postliceal, respectiv superior (licență, master și doctorat, cursuri postuniversitare și programe postdoctorale de cercetare avansată) a fost 514 900 elevi și studenți. Preponderența au fost absolvenții, în număr de 270 300, reprezentând 52,5%. Din totalul absolvenților, 83,1% au finalizat un nivel educațional în mediul urban, restul în mediul rural.

În 2020, 41% din populația UE cu vârsta între 25 și 34 de ani avea studii superioare complete ♦ În România, ponderea a fost de 25%

Datele publicate de Oficiul European de Statistică (*Eurostat*) relevă că, anul trecut, 41% din populația UE cu vârsta între 25 și 34 de ani avea studii superioare complete. În rândul statelor UE, cele mai scăzute ponderi ale populației care deține diplome în învățământul terțiar se înregistrează în România (25%), Italia (29%), Ungaria (31%), Bulgaria și Cehia (ambele cu 33%), iar cele mai ridicate în Luxemburg (61%), Irlanda și Cipru (ambele cu 58%), Lituania (56%) și Olanda (52%). Statele membre ale UE și-au stabilit ca obiectiv, până în 2030, creșterea la 45% a procentajului populației UE cu vârsta între 25 și 34 de ani cu studii superioare complete. Din acest punct de vedere, 11 state membre ale UE și-au

îndeplinit acest obiectiv privind nivelul de educație terțiară: Belgia, Danemarca, Irlanda, Spania, Franța, Cipru, Lituania, Luxemburg, Olanda, Slovenia și Suedia.

Educația terțiară este nivelul de educație oferit de universități, universități tehnice, institute de tehnologie și alte instituții care acordă diplome academice sau certificate de competență profesională superioară.

Există o diferențiere clară pe genuri în rândul celor cu educație terțiară: un procentaj mai ridicat de femei (46%) cu vârsta între 25 și 34 de ani avea studii superioare complete, comparativ cu bărbații (35%). Deși procentajul bărbaților cu educație terțiară a crescut în ultimii zece ani, ritmul de creștere a fost mai lent decât

în cazul femeilor. Ca rezultat, disparitatea între femei și bărbați a urcat la 10,8 puncte procentuale (pp), de la 9,4 pp în 2011.

Analizând diferențele dintre grupele de vârstă care dețin diplome în învățământul terțiar, există o diferență clară: 36% din populația UE cu vârsta între 25 și 54 de ani avea studii superioare complete, față de 22% în cazul celor cu vârsta între 55 și 74 de ani.

Cele mai mari diferențe între grupele de vârstă erau în Irlanda (25 pp), Luxemburg și Cipru (ambele cu 24 pp), Polonia (22 pp) și Malta (21 pp). La polul opus, diferențe sub zece puncte procentuale erau în: Bulgaria și Ungaria (ambele cu 9 pp), Germania și Estonia (ambele cu 6 pp).

Către un transport feroviar durabil: *Deutsche Bahn* și *Siemens* intră în era hidrogenului

Deutsche Bahn (DB) și *Siemens Mobility* conduc tranziția către transportul ecologic și testează pentru prima dată utilizarea hidrogenului pe calea ferată. Proiectul comun dezvoltă noi trenuri regionale și o stație specială de alimentare. Sistemul pentru mobilitatea prietenoasă cu mediul urmează să fie testat timp de un an. Concret, scopul este de a se concepe și de a testa un nou sistem integrat, format dintr-un nou tren și un nou punct de alimentare. În acest scop, DB transformă unul dintre atelierele sale de întreținere, pentru mentenanța trenului cu hidrogen.

Sistemul alcătuit din vehicul și infrastructura adecvată este destinat să înlocuiască automotoarele diesel în transportul regional și să reducă mult emisiile de CO₂ pe căile ferate. Este prevăzut ca trenul să fie probat, timp de un an, în zona Tübingen, cu sprijinul Ministerului Transporturilor din Baden-Württemberg. Ministerul Federal al Transporturilor și Infrastructurii Digitale (BMVI) a anunțat finanțarea proiectului.

Trenul pe care *Siemens Mobility* îl va construi se bazează pe automotorul regional *Mireo Plus*. El va fi conceput în versiunea cu două vagoane și echipat cu un motor cu hidrogen nou dezvoltat. *Mireo Plus H* este la fel de puternic ca unitățile electrice multiple și are o autonomie de 600 kilometri.

Calea ferată germană dezvoltă un nou tip de stație de alimentare cu hidrogen. Aceasta va asigura o durată de alimentare similară cu cea a trenului diesel. Hidrogenul se va produce la Tübingen de *DB Energie* cu ajutorul energiei electrice verzi. Mentenanța trenului se va realiza la atelierul DB din Ulm, care va fi echipat corespunzător.

În timpul operațiunii de încercare între Tübingen, Horb și Pforzheim, planificată pentru 2024, trenul va înlocui o unitate multiplu diesel care circulă acolo. Motorul cu hidrogen va economisi aproximativ 330 de tone de CO₂ într-un an. Alături de extinderea electrificării rețelei de linii, utilizarea trenurilor cu hidrogen este o modalitate prin care Calea Ferată din Germania – DB devine neutră din punct de vedere climatic.

◆ Datele despre proiect în detaliu

Oficial, proiectul cu finanțare comună se numește „H2goesRail”. Ministerul Federal al Transporturilor și Infrastructurii Digitale (BMVI) a anunțat finanțarea prin Programul Național de Inovare pentru Tehnologia Hidrogenului și a Celulelor de Combustibil (NIP 2). NIP 2 este coordonat de Organizația Națională Hidrogen și Fuel Cell Technology (NOW) GmbH și implementat de organizația de management al proiectului Jülich.

◆ Propulsia cu hidrogen

La propulsia cu hidrogen, reacția hidrogenului și a oxigenului produce energie electrică și, ca „produs rezidual”, apă. Utilizarea unor astfel de trenuri este o oportunitate pentru ca DB să devină neutră din punct de vedere climatic și să înlocuiască vehiculele diesel cu tipuri alternative de acționare. Electricitatea verde este utilizată

pentru a genera hidrogen verde ecologic. *DB Energie* asigură livrarea.

◆ *Mireo Plus H*

Pentru testul ce va dura un an, *Siemens* dezvoltă un tren regional cu două părți, prevăzut cu un sistem de acționare cu hidro-



gen de ultimă generație. El se compune dintr-o celulă de combustibil și o baterie litu-ion. *Mireo Plus H* va fi la fel de puternic ca unitățile electrice multiple și va avea o autonomie de 600 kilometri, în funcție de condițiile operaționale, cum ar fi perioada anului sau ruta. O variantă compusă din trei părți are o autonomie de 1000 kilometri. Vehiculul este caracterizat de costuri reduse ale ciclului de viață, datorită lucrărilor de întreținere și reparații reduse și a vitezei maxime de 160 de kilometri pe oră.

◆ Stațiile de alimentare

Hidrogenul se va genera prin electroliză într-o stație mobilă de alimentare de *DB Energie* din uzina *DB Regio* din Tübingen. În așa-numitul electrolizator, apa este descompusă în hidrogen și oxigen cu ajutorul electricității. Comprimat într-un compresor, hidrogenul este stocat într-un depozit mobil. Înaintea procesului de alimentare, combustibilul verde este pregătit și răcit în remorca

rezervorului. Structura mobilă permite dezvoltarea de proiecte de testare suplimentare. *DB Energie* dezvoltă, testează și optimizează infrastructura necesară propulsiei cu hidrogen.

◆ Alimentare rapidă

Trenul se alimentează cu hidrogen folosind un nou proces: în primul rând alimentarea durează 15 minute, nu mai mult ca în cazul alimentării unei unități multiple diesel. Acesta este un aspect important, având în vedere frecvența mare a trenurilor în traficul regional DB. Acest lucru face ca tehnologia hidrogenului să fie competitivă cu cea cu motorină, utilizată anterior în operațiunile de zi cu zi.

◆ Întreținerea

Atelierul DB Regio din Ulm se va transforma pentru a permite întreținerea automotoarelor acționate cu hidrogen. Întreținerea trenului cu hidrogen poate fi apoi efectuată acolo de angajați instruiți de la *DB Regio*, cu sprijinul angajaților de la *Siemens Mobility*.

◆ Exploatarea de probă

Trenul va fi exploatat, în anul 2024, în regim de probă, între Tübingen, Horb și Pforzheim, timp de un an. Sunt planificați aproximativ 120 000 de kilometri de operare feroviară. *Mireo Plus H* de la *Siemens* va înlocui o unitate multiplă diesel utilizată în mod obișnuit pe această rută și va economisi, astfel, în jur de 330 de tone de CO₂. Mecanicii trenului vor fi școlarizați special pentru acest tip de vehicul și apoi vor conduce trenurile în acest program de încercări.

Ing. dipl. Octavian Udriște

Investiție de circa 70 milioane euro la **rafinăria Petrobrazi** pentru înlocuirea camerelor de cocsare

Rafinăria *Petrobrazi* va beneficia de o investiție de circa 70 milioane euro, realizată de *OMV Petrom*, pentru înlocuirea unor instalații esențiale în procesul de rafinare. Este vorba despre cele patru camere de cocsare care, la temperaturi foarte înalte, asigură etapa de transformare a componentelor grele în produse superioare. „Înlocuirea camerelor de cocsare este un proiect cu un grad de complexitate tehnică și organizatorică foarte ridicat. Noile unități vor avea o contribuție importantă la creșterea eficienței și a siguranței operațiunilor

noastre”, a declarat Radu Căprău, membru al Directoratului *OMV Petrom*, responsabil pentru *Downstream Oil*.

Cele patru camere de cocsare sunt proiectate pentru o durată de viață de peste 20 de ani și 5000 de cicluri de funcționare și vor fi realizate în România. Greutatea unei camere de cocsare este de aproape 200 de tone, cu un diametru de circa 6 metri, iar înălțimea/lungimea de aproximativ 30 de metri. Macaraua folosită pentru înlocuirea camerelor de cocsare va avea o înălțime de circa 140 de metri

și, în funcție de condițiile atmosferice, va putea fi văzută din București.



Procesul de înlocuire a camerelor de cocsare se va derula în perioada 2021 – 2023; aproximativ 11 milioane de euro vor fi investiți anul acesta.

Petrobrazi are o capacitate totală de procesare a șteiului de 4,5 milioane de tone pe an. Începând din 2005, *OMV Petrom* a investit aproximativ 1,8 miliarde de euro în rafinărie, o treime din această investiție contribuind la reducerea impactului asupra mediului.

Vânzările de mașini electrice au crescut, anul trecut, în Europa, deși vânzările totale de vehicule noi s-au diminuat

Una din nouă mașini noi vândute pe piața europeană anul trecut a fost un vehicul electric sau hibrid plug-in, livrările de automobile cu emisii scăzute crescând, în pofida pandemiei COVID-19, care a afectat semnificativ evoluția pie-



ței auto, se arată într-un raport publicat de Agenția Europeană de Mediu (AEM).

Tendința ascendentă a vânzărilor de vehicule electrice a dus la un declin de 12% al emisiilor medii de dioxid de carbon (CO₂) ale mașinilor noi vândute în 2020 în Europa, comparativ cu 2019, o modificare sub-

stanțială după ce în precedenții trei ani s-a înregistrat o creștere a emisiilor. A fost cel mai semnificativ declin anual al emisiilor începând din 2010, când UE a introdus standardele privind pentru emisiile de CO₂ ale mașinilor.

Din cele 11,6 milioane de mașini noi înmatriculate în UE, Islanda, Norvegia și Marea Britanie anul trecut, 11% erau complet electrice sau vehicule electrice hibride plug-in, conform datelor provizo-

rii. Ponderea acestor vehicule în vânzările de mașini noi s-a triplat, de la 3,5% în 2019. Vânzările au crescut după ce țări ca Franța și Germania au inclus anul trecut subvențiile pentru achiziționarea de vehicule electrice în planurile lor de redresare în urma pandemiei. Deși vânzările totale de mașini noi au scăzut în 2020, pe piața europeană livrările de vehicule electrice sau hibride plug-in au urcat la peste un milion de unități.

Mai multe spitale din România primesc roboți de dezinfecție din partea Comisiei Europene

Șapte spitale din România vor primi roboți, donați de *Comisia Europeană* (CE), pentru a dezinfecta camerele pacienților, sprijinind astfel reducerea și stoparea răspândirii infecției cu coronavirus. Astfel, potrivit unui comunicat al Executivului comunitar, spitale din București, Constanța și Oradea vor beneficia de capacitatea acestor roboți de a dezinfecta o cameră de spital de mărime standard într-un timp foarte scurt, de aproximativ 15 minute, prin utilizarea luminii ultraviolete, precum și de faptul că o singură încărcare a unei unități permite dezinfectarea a peste 18 camere. Robotul cu

nr. 100, din cei 200 achiziționați de *Comisia Europeană*, este utilizat pentru dezinfecție la Spitalul Clinic de Urgență *Bagdasar-Arseni* din București. Alte șase unități urmează să fie livrate în România, în zilele următoare.

Roboții de dezinfecție au ajuns sau vor ajunge în curând în 22 de alte state membre UE, în urma interesului manifestat de acestea. „Obiectivul este de a asigura un mediu steril în spitale fără a



expune personalul la riscuri necesare. Deoarece este vorba despre un proces fizic și nu unul ce folosește dezinfectanți chimici, acesta este mult mai sigur pentru personalul spitalicesc, având în vedere că acesta nu mai trebuie astfel să mănuiască, transporte sau să depoziteze produse chimice toxice, periculoase sau corozive. Personalul de curățenie poate opera robotul de la distanță, prin intermediul unei aplicații mobile, iar operațiunea poate fi inițiată din exteriorul

camerei ce urmează a fi dezinfectată, astfel încât niciun lucrător din domeniul sanitar nu este prezent în timpul procesului”, precizează reprezentanții CE.

Furnizați de compania daneză *UVD Robots*, care a câștigat o procedură de achiziții publice în regim de urgență, roboții fac parte din efortul Comisiei Europene de a pune la dispoziția statelor membre echipamente utile și necesare în gestionarea pandemiei. 12 milioane de euro sunt disponibile, în total, prin intermediul Instrumentului de sprijin de urgență, pentru achiziționarea a peste 200 de roboți.

EY: Pandemia accelerează interesul față de tehnologia 5G, iar lipsa competențelor de implementare este principala îngrijorare a companiilor

Aproape trei sferturi dintre întreprinderi (71%) consideră că pandemia provocată de COVID-19 a accelerat planurile de transformare digitală existente, iar 52% au semnalat un interes sporit față de tehnologiile 5G și IoT (internetul lucrurilor), potrivit studiului *EY Reimagining Industry Futures Study 2021*. Studiul, care a sondat opiniile a peste 1000 de întreprinderi globale, a constatat că 74% dintre respondenții organizații provenind dintr-o gamă largă de sectoare cred că tehnologia 5G va reprezenta o șansă de a-și reinventa procesele în următorii cinci ani.

„La nivel global, putem observa o schimbare de mentalitate în ultimele 12 luni, cu peste 41% dintre respondenți menționând un suport mărit din partea leadership-ului organizațiilor în ceea ce privește oportunitățile legate de 5G și accelerarea integrării echipamentelor IoT în operațiunile companiilor. În România, companiile locale trebuie să investească în educația cu privire la beneficiile tehnologiei 5G și să creioneze o strategie și un plan de implementare accelerat, pentru a compensa astfel întârzierile legate de mediul legislativ”, a declarat Cristian Cârstoiu,

Partener, Consultanță, Head of Innovation la EY România.

În contextul în care organizațiile continuă să își dezvolte planurile de transformare, 65% dintre respondenți consideră că noile tehnologii vor juca un rol esențial în redresarea activității lor după perioada de pandemie. Totuși, majoritatea organizațiilor abordează implementarea acestora cu prudență, numai 17% dintre companii investind în prezent în tehnologia 5G. În același timp, 73% dintre întreprinderi planuiesc să facă astfel de investiții în termen de trei ani.

64% dintre respondenții companii au declarat că se confruntă cu dificultăți în a identifica tipul potrivit de furnizor pentru strategia lor 5G, în timp ce 74% dintre respondenți declară că furnizorii trebuie să ofere o viziune mai coerentă în ceea ce privește tehnologia 5G pentru a construi o argumentație solidă în favoarea investiției. Printre prioritățile indicate de respondenți în privința alegerii unui furnizor 5G se numără faptul că furnizorii trebuie să asigure rezultate comerciale în calitate de parteneri și nu doar simple beneficii tehnologice (79%), iar soluțiile end-to-end reprezintă un atribut preferat al furnizorilor (30%).

Operatorilor de telecomunicații le lipsesc cunoștințele de specialitate în domeniul transformării digitale

Conform raportului, majoritatea respondenților îi consideră nu pe operatorii de telecomunicații, ci pe furnizorii de servicii IT și de aplicații/platforme (51% și, respectiv, 65%) drept experți în transformarea digitală, o competență vitală care trebuie îmbunătățită, având în vedere că organizațiile recurg tot mai mult la tehnologia 5G pentru a-și impulsiona planurile de transformare.

În privința principalei priorități în materie de 5G, 36% dintre respondenți au declarat că sunt interesați de explorarea relației acestei tehnologii cu alte tehnologii emergente, în timp ce integrarea tehnologiei 5G cu tehnologii și procese existente a fost indicată drept principala dificultate de 38% dintre respondenții companii.

Regiunea Asia – Pacific este cea mai avansată în materie de investiții actuale și viitoare

Investițiile în tehnologia 5G în rândul organizațiilor din regiunea Asia – Pacific le

devansează pe cele din America de Nord și de Sud și din Europa. 78% dintre organizații investesc în prezent sau planuiesc să investească în această tehnologie în următorii doi-trei ani, față de 71% dintre organizațiile atât de pe continentul american, cât și din Europa. În același timp, 27% dintre organizațiile din Asia – Pacific manifestă un interes semnificativ mai mare față de tehnologiile 5G și IoT de la începutul pandemiei provocate de COVID-19, în comparație cu 13% și 15% dintre organizațiile americane și, respectiv, europene. Per total, studiul a constatat că întreprinderile din Europa rămân în urmă față de alte regiuni în ceea ce privește recunoașterea potențialului tehnologiei 5G: 70% consideră că 5G va deveni un element central al proceselor lor de afaceri, comparativ cu 80% în Asia – Pacific și 75% în America de Nord și de Sud.

Autorii studiului relevă că furnizorii de servicii trebuie acorde o atenție mai mare educării și încurajării companiilor din Europa care s-ar putea afla într-o fază incipientă a adopției sau care sunt mai puțin conștiente de oportunitățile ample reprezentate de 5G și IoT.

Echipamente moderne de scanare la Aeroportul Internațional Cluj

În Aeroportul Internațional Cluj au fost instalate cele mai moderne echipamente de scanare din țară, integrate cu benzi transportoare automate. Acestea sunt echipamente moderne de scanare a bagajelor de cabină și de detecție a substanțelor explozive, marca *Smiths Detection*. De asemenea, a fost realizată integrarea acestora cu sisteme automate de returnare a tăvilor pentru eficientizarea controlului de securitate și scanarea mai rapidă a bagajelor.



Echipamentele de inspecție cu raze X folosesc tomografia computerizată (CT) pentru a examina conținutul bagajelor din orice unghi și pentru a genera imagini 3D

foarte precise și detaliate, permițând operatorilor să ia decizii cât mai exacte privind conținutul bagajelor. „Un avantaj important este faptul că dispozitivele electronice și lichidele pot rămâne în bagajele de mână pentru screening, rezultând un proces mai simplu, mai rapid și o experiență mult îmbunătățită și mai confortabilă a pasagerilor. Sistemul

automat de returnare a tăvilor are, de asemenea, un rol semnificativ în creșterea randamentului operatorilor și diminuarea riscurilor sanitare”, se menționează într-un comunicat al *UTI Facility Management*, compania care a instalat echipamentele.

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.





• Falsurile de bancnote românești expertizate la BNR au totalizat 3959 bucăți, în 2020. Falsurile de bancnote românești expertizate la Banca Națională a României (BNR) au totalizat anul trecut 3959 de bucăți, în creștere cu 12,9% față de 2019, potrivit raportului anual al băncii centrale. Din numărul total de bancnote false, 661 au fost capturate de poliție în cursul unor acțiuni specifice, înainte de a fi puse în circulație, iar 3298 falsuri au fost depistate în circulație (cu 3,4% mai puține decât în anul 2019). Bancnota cu cel mai mare număr de falsuri înregistrate a fost cea de 100 lei, cu 3154 bucăți, urmată de bancnota de 50 lei (cu 388 falsuri) și bancnota de 10 lei (cu 247 falsuri). Numărul de falsuri la 1 milion de bancnote autentice în circulație a fost de 2,3 bucăți, față de 2,1 bucăți în anul 2019.

• Cel mai curat aer din Europa se respiră în două orașe din Suedia și Finlanda. Orașele Umeå din Suedia și Tampere din Finlanda au cel mai curat aer din Europa, potrivit unui clasament recent al agenției de mediu a Uniunii Europene (EEA).



Umeå (Suedia)

Particulele fine, poluantul cu cel mai mare impact asupra sănătății în ceea ce privește moartea prematură și îmbolnăvirile au fost, de asemenea, scăzute

în aerul din Funchal (Madeira), Tallinn (capitala Estoniei) și orașul norvegian Bergen. Clasamentul a acoperit ultimii doi ani și s-a bazat pe o evaluare a datelor din 323 de orașe din 26 de țări ale UE, precum și din Islanda, Norvegia și Elveția, publicată de EEA. Dintre acestea, 127 de orașe s-au dovedit a avea o bună calitate a aerului, în timp ce 123 au avut o poluare moderată și 73 au fost clasificate ca având o calitate slabă sau foarte slabă. Majoritatea orașelor situate în partea inferioară a clasamentului se află în Polonia și în nordul Italiei. Bucureștiul ocupă locul 263 din cele 323 de orașe europene analizate în ceea ce privește calitatea aerului.

• Amazon și Apple, cele mai valoroase branduri din lume. Amazon și Apple sunt, în 2021, cele mai valoroase branduri din lume, conform clasamentului realizat de firma de consultanță Kantar. Amazon, companie înființată în 1994 de Jeff Bezos, rămâne cel mai valoros brand global, cu o valoare estimată la 684 miliarde dolari, fiind urmată de Apple, înființată în 1976, cu 612 miliarde dolari, și Google, cu 458 miliarde dolari, arată datele Kantar. Pe locul patru se află Microsoft, pe cinci – gigantul chinez de social media Tencent, pe șase – Facebook, iar pe locul șapte este Alibaba, echivalentul chinez al Amazon. Top 10 este completat de Visa, McDonald's și Mastercard. Principalele branduri din Europa sunt grupul francez Louis Vuitton (locul 21) și firma germană de software SAP (locul 26). 14 dintre principalele 100 de branduri sunt din China. Dominante sunt brandurile din SUA, 74 dintre principalele 100 de branduri fiind din această țară. Conform analizei, valoarea totală a principalelor 100 de branduri globale este de 7100 miliarde de dolari.

255 de români candidează la un post de astronaut ESA

Pentru prima dată în decurs de 11 ani, Agenția Spațială Europeană (ESA) a lansat un nou apel pentru candidați astronauti. 199 de bărbați și 56 de femei din România au depus candidaturi pentru aceste posturi, în total la nivel european fiind înscrși 22 589 de candidați, a anunțat Agenția Spațială Română (ROSA). Pentru această campanie de recrutare, ESA a decis să accepte și un număr de candidați cu un anumit grad limitat de dizabilități fizice. Zece dintre românii care și-au exprimat interesul, respectiv opt bărbați și două femei, s-au înscris la această categorie.

Față de selecția anterioară, încheiată în 2009, acum s-au înscris de 2,5 ori mai mulți candidați, respectiv de patru ori mai multe femei.

Următoarea etapă a procesului de selecție organizat de ESA va fi cea de evaluare, în cadrul căreia cererile vor fi analizate pe baza tuturor documente-

lor depuse, a formularului de cerere și a chestionarului de screening completat ca parte a procesului de înscriere.

Runde de evaluare vor determina numărul exact de înscrieri complete și valide depuse și vor marca începutul

na cu formularul de cerere, precum și a chestionarului de screening completat ca parte a cererii. În plus, cererile de selecție a candidaților cu dizabilități fizice vor fi supuse unui control medical pe baza deficiențelor eligibile; ■ **Faza 1 de testare:**

testarea cognitivă, tehnică, motrică și de personalitate; ■ **Faza 2 de testare:** testarea psihometrică, exerciții de grup și individuale și teste practice; ■ **Faza 3 de testare:** abilitățile fizice și mentale ale candidaților sunt măsurate în raport cu standardele medicale internaționale pentru misiunile spațiale; ■ **Runda 1 de interviu:** interviu în cadrul căruia candidații sunt testați în baza competențelor

tehnice și comportamentale (sunt verificate calificările educaționale și ale cazierului judiciar); ■ **Runda 2 de interviu:** etapa finală a procesului de selecție. Candidații care ajung în această etapă se pot aștepta la un interviu cu directorul general al ESA, iar apoi se va lua decizia finală.



Credit foto –ESA

unui proces de un an și jumătate pentru selecția viitoarei clase de astronauti și astronauti de rezervă ESA.

Etapile prin care vor trece candidații sunt: ■ **Screening:** se vor desfășura mai multe runde de screening pe baza tuturor documentelor prezentate împre-

VisitUPT, un joc 3D, online, creat de studenți

Un grup de studenți ai Universității Politehnice Timișoara (UPT) a creat o aplicație unică în rândul universităților din România – VisitUPT, un joc 3D ce rulează în browserele calculatoarelor sau laptopurilor la adresa: <https://visit.upt.ro/>. Jocul a fost realizat de către doi studenți de la Facultatea de Automatică și Calculatoare, Raul Brumar și Mihai-Alexandru Grosu (constituind și lucrarea lor de licență, notată cu 10), sub coordonarea as. drd. ing. Stelian Nicola, iar pentru realizarea unor modele din joc, cum ar fi amfiteatrele sau Experimentariumul, s-a primit ajutor prin colaborarea cu Facultatea de Arhitectură și Urbanism.

„Proiectul a demarat la începutul anului 2021, la inițiativa Centrului de Consiliere și Orientare în Carieră și a conducerii UPT, dar pentru realizarea proiectului a fost nevoie de implicarea tuturor facultăților din instituția de învățământ. Pentru realizarea lui au fost necesare sute de ore de muncă, scrierea a mii de linii de cod, adaptarea la cerințele tuturor facultăților, o muncă uriașă, în special pentru optimizarea aplicațiilor, desfășurată mai mult pe Zoom, în condițiile impuse de pandemie”, menționează reprezentanții UPT. Scopul jocului a fost de a veni în întâmpinarea viitorilor studenți ai Universității, care, în acest an, nu au putut să vină în vizită, din cauza

pandemiei. Utilizatorii jocului pot să afle informații despre fiecare facultate care-i interesează, putând să viziteze laboratoarele facultăților și să vizualizeze principalele echipamente. Totodată, aceștia pot interacționa cu personajele din joc, putând să le adreseze diferite întrebări legate de materiile studiate, facilitățile studentului de la UPT sau viitoarea carieră.

Potrivit UPT, „partea cea mai spectaculoasă din joc o reprezintă Experimentariumul”. În acest loc, utilizatorii sunt provocați la câteva jocuri/aplicații în care le este testat spiritul de observație, dar și logica. Printre activitățile pe care utilizatorii le pot realiza sunt: un montaj cu diferiți senzori, led-uri, microcontrolere, crearea unui program în pseudocod pentru montajul realizat și combinarea unor substanțe pentru obținerea unei reacții chimice.

La începutul dezvoltării jocului VisitUPT s-a făcut un studiu al pieței pentru a vedea ce aplicații există. Aplicațiile care

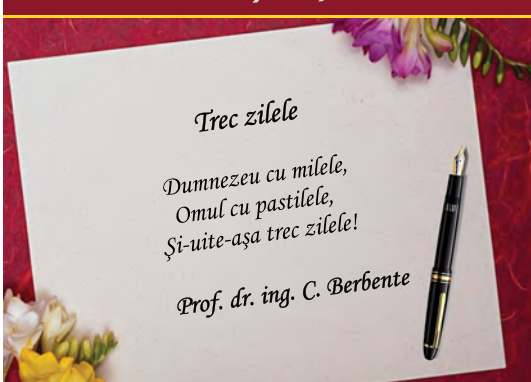
permit explorarea unor locuri în mod virtual, care se aseamănă cu aplicația creată de studenții UPT sunt: Google Arts & Culture, Virtouros și YouVisit.

Pe viitor echipa care a realizat jocul își propune să-l dezvolte și pentru telefoanele mobile cu sistem Android și iOS, dar și să lărgască spațiul virtual al cam-



pusului universitar prin adăugarea mai multor modele 3D ale clădirilor UPT. Totodată, intenționează să dezvolte o versiune a jocului care să fie disponibilă pentru ochelari VR. Extinderea aplicațiilor/jocurilor din interiorul Experimentariumului reprezintă o altă ramură de dezvoltare a jocului VisitUPT.

Din vârful peniței



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