

MARKET WATCH 20 ANI

NR. 225 - Iunie 2020

== România
– CDI. Punct
și de la capăt

== Microfire
feromagnetice cu multiple
utilizări în industrie

== Conacul
Oteteleşanu
revine la viață

Programul ESRI
de răspuns la dezastre

Beneficiile blockchain
pentru enterprise

Redeschiderea
și pivotarea
afacerilor

Realitatea
mixată

Educație
europeană

by



Heritage Science

by



INOVARE

rubrică susținută de



Dialog cu fondatorii Maguay:

Oportunități, provocări și riscuri de business în vremea pandemiei



- TRISONIC WIND TUNNEL
- SUBSONIC WIND TUNNEL
- SHOCK TUBE / LUDWIG TUBE

- FLOW PHYSICS
- SYSTEMS
- STRUCTURES & MATERIALS
- TECHNOLOGY DEVELOPMENT

- AERO VR - VIRTUAL REALITY LABORATORY
- CAART - CENTER FOR AIRBORNE ATMOSPHERIC AND TOPOGRAPHIC RESEARCH

- FLIGHT BASE - ATMOSPHERIC RESEARCH (Strejnicu, Prahova)
- ECOTECH - EXPERIMENTAL PLATFORM (Măneciu, Prahova)



INCAS - National Institute for Aerospace Research "Elie Carafoli"
220 Iuliu Maniu Blvd, 061126, Sector 6,
Bucharest, ROMANIA
Tel: +40 21 434 00 83
Fax: +40 21 434 00 82
E-mail: incas@incas.ro
Web: www.incas.ro



DESI 2020 despre România: Riscul de corigență se menține



Săptămâna trecută, Comisia Europeană a publicat ediția 2020 a deja cunoscutului Index al digitalizării Economiei și Societății (DESI Digital Economy and Society Index). Raportul monitorizează gradul de adopție al tehnologiilor digitale în rândul companiilor din statele europene și se bazează pe datele aferente anului 2019. Prin urmare, UK încă apare în raport, iar rezultatele nu sunt influențate de pandemie.

În plan general, raportul CE arată un progres la nivelul tuturor statelor, cu România păstrând aceeași poziție (26), dar, față de edițiile anterioare, cu un scor ceva mai bun și mai apropiat de restul țărilor din plutonul Europa Centrală și de Est. La patru din cinci categorii scorul a rămas similar, avem însă o situație avantajoasă la conectivitate. Este nevoie însă de o analiză în profunzime pentru a ieși din capcana titlurile „suntem pe locul 26 la digitalizare”.

Unde am remarcat progres din perspectiva integrării tehnologiei în business? Procentul companiilor care fac schimb electronic de informații a crescut cu 2% față de 2019, ceea ce are în spate proiecte de tip ERP, CRM, EDI, Warehouse Management. Procentul poate părea mic, însă din punct de vedere statistic este denaturat de existența unui număr mare de companii cu zero angajați – circa 40%. Astfel de companii acoperă activități independente/freelanceri și în mod evident investițiile în tehnologie sunt minime.

O altă arie cu progres evident este comerțul electronic. Numărul IMM-urilor care vând online a crescut cu 3%, iar ale celor care fac vânzări online transfrontaliere cu 4%. Tendința este foarte încurajatoare, chiar dacă per ansamblu numărul acestor companii rămâne mic. Un alt aspect care trebuie menționat este că datele reflectă realitatea din 2019. Pandemia a forțat numeroase companii să treacă la vânzări online și cu siguranța, la momentul actual, cifrele sunt mult mai mari. Pe termen mediu, acesta va fi probabil sectorul unde vom înregistra cel mai evident progres, justificat prin alinierea mai multor factori: conectivitate Internet de calitate, un nou val de tineri antreprenori, tehnologii de e-commerce tot mai performante și accesibile, schimbarea mentalității în rândul consumatorilor.

Totuși rămânem departe de media europeană la majoritatea capitolelor, iar hibe locale par să rămână aceleași. Se păstrează discrepanțele majore între companiile mari și IMM-uri la nivelul utilizării tehnologiei, ceea ce arată că mentalitatea antreprenorilor nu se schimbă atât de ușor. Dacă procentul organizațiilor mari care folosesc sisteme ERP ajunge la 78, în rândul IMM-urilor nu trece de 33%. La capitolul relații cu clienții, 62% dintre companiile mari dețin astfel de soluții, în timp ce IMM-urile doar 32%. Astfel de investiții, coroborate cu interesul scăzut pentru angajarea specialiștilor IT și nivelului dezamăgitor de competențe digitale în rândul IMM-urilor, stau până la urmă la baza diferențelor mari de productivitate și pondere în produsul intern brut național.

Până la urmă, economia reflectă situația din societate, care pare să nu aibă capacitatea nici să stimuleze interesul pentru competențe digitale (doar 10% dintre angajații români au competențe digitale peste nivelul elementar) și nici să producă mai mulți absolvenți cu specializări tech pentru un domeniu atractiv din toate punctele de vedere. Ponderea absolvenților de specializări tech este conform DESI 2020 de 5.6% din total, în creștere față de edițiile precedente, însă la distanță mare față de necesarul industriei.

Am lăsat la urma serviciile publice digitale, pentru că DESI 2020 nu surprinde un catalizator al acestui sector: Covid 19. Cifrele anului 2019, care arată că 82% dintre cetățeni sunt nevoiți să depună formulare în relație cu autoritățile, sunt desuete. Și chiar dacă Ordonanța de Urgență nr. 38/2020 privind utilizarea înscrisurilor în formă electronică la nivelul autorităților și instituțiilor publice nu va face minuni, efectele sunt deja vizibile. Sper că pe termen scurt, România să depășească această problemă sistemică (spre exemplu, obținem doar 10 puncte din 100 la secțiunea formulare precompletate) și să vedem o schimbare de mentalitate. O trecere de la modernizarea unor fluxuri de lucru anacronice, bazate pe hârtie și ștampilă, la crearea de noi procese digitale, orientate către simplitate și eficiență.

O concluzie este greu de formulat. Situația nu este îmbucurătoare și avem nevoie de mai multe rândunele ca să intrăm în primăvara tehnologică. Rămânem în plutonul codașilor, dar se pare că reușim să prindem trena. Mizăm pe lungimea cursei și pe răbdarea spectatorilor.

Gabriel Vasile,
consultant în comunicare și social media

Cover Story

6

Cum vede Maguay oportunitățile, provocările și riscurile de business în vremea pandemiei

10

Șapte decenii de
învățământ energetic în
Politehnica bucureșteană.
Interviu prof. Horia Necula

Cercetare & Învățământ superior

Strategie

14

România – CDI.
Punct și de la capăt

Aeronautică

18

REMASTER, proiectul dezvoltării unei infrastructuri românești în domeniul materialelor inteligente

Inovare

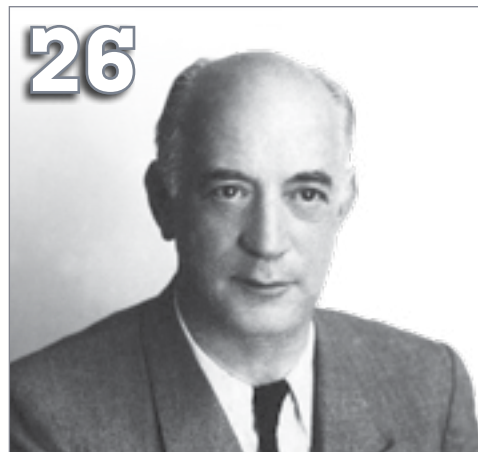
20

ICPE-CA a dezvoltat
microfire feromagnetice
cu multiple utilizări
în industrie

Infrastructură

22

Conacul Oteteleşanu revine la viață



Heritage Science

24

Investigarea unor
fragmente de pictură
murală de la Colonia Ulpia
Traiana Sarmizegetusa

Influencerii din știință

26

Henri Coandă, sub
„efectul Ceaușescu”

Educație europeană

28

Proiectele VET finanțate
prin Programul Erasmus+ se
adaptează la noua realitate

GIS

30

Programul Esri de răspuns
la dezastre susține eforturile
în confruntarea cu COVID-19

IT&C

32

Beneficiile blockchain
pentru enterprise

34

ESET Virtual World
2020: De la Covid 19,
la virușii informatici

35

UiPath va da glas
roboților RPA cu
platforma DRUID

36

Impactul economic
al interzicerii
fabricanților
chinezi pentru
realizarea rețelelor
5G în România

38

Realitatea mixată

Managerial
Tools

40

Telemunca –
de la beneficiu
la necesitate

41

Redeschiderea și
pivotarea afacerilor

Contraeditorial

42

Crede și nu cerceta...
finanțarea cercetării!



Editor:

SC FIN WATCH SRL
Calea Rahovei, nr. 266-268, Sector 5,
București, Electromagnetica Business Park,
Corp 1, et. 1, cam. 1A
Tel.: 021.321.61.23
redactie@marketwatch.ro
www.marketwatch.ro

Director General FIN WATCH:

Călin Mărcușanu

Publisher MARKET WATCH:

Alexandru Batali
alexandru.batali@marketwatch.ro

Redacție:

Editorialiști:
Gabriel Vasile
Cristian Pavel

Redactori:

Radu Ghițulescu
Toma Roman Jr.
Tiberiu Jakab
Mihaela Ghiță
Mircea Băduț

Publicitate:

redactie@marketwatch.ro

Art Director:

Cristian Simion
cristian.simion@marketwatch.ro

Foto:

Timi Șlicaru (tslicaru@yahoo.com)

Abonamente:

redactie@marketwatch.ro

ISSN 1582 - 7232

NOTĂ: Reproducerea integrală sau parțială
a articolelor sau a imaginilor apărute în revistă
este permisă numai cu acordul scris al editurii.
Editura nu își asumă responsabilitatea pentru
eventualele modificări ulterioare apariției revistei.



Veteranul Maguay adoptă o poziție tranșantă:

Vremea achizițiilor de dragul livrării de produse a apus, e timpul să ne concentrăm pe finalitatea proiectelor: servicii digitale funcționale și utile!

• Cum vede Maguay oportunitățile, provocările și riscurile de business în vremea pandemiei

Maguay împlinește anul acesta 27 de ani de activitate. O vârstă venerabilă pentru orice companie IT de pe piața locală, unde o bună parte din „veterani” au supraviețuit aducând în acționariat fonduri de investiții sau companii multinaționale. Maguay rezistă cu brio, făcându-și un titlu de glorie din a fi unul dintre puținii producători români de echipamente hardware. Care nu doar că a rezistat „invasiei străine”, ci reușește de trei ani consecutiv să fie unul dintre furnizorii de servere ai CERN. Pandemia de COVID-19 a afectat însă drastic economia locală și întreaga industrie IT resimte din plin urmările. Am discutat despre efectele COVID-19 asupra evoluției cererii în mediul privat și despre potențialele oportunități de creștere din mediul public cu Corvin Pughin și Eduard Pughin, fondatorii Maguay.

■ ■ ■ Radu Ghițulescu

În contextul general al instaurării stării de urgență, industria IT pare să fie unul dintre sectoarele economice mai puțin afectate de pandemia de COVID-19, ca urmare a adoptării pe scară largă a modelului lucrului la distanță. Cât de reală este această imagine?

Eduard Pughin: Înainte de a ne lansa în orice tip de apreciere a situației, trebuie să înțelegem că pandemia a „ajutat” lumea să descopere că poate să trăiască și doar cu lucrurile de strictă necesitate. Ori IT-ul nu face parte încă din această categorie a necesităților de bază, imediate. Desigur, a existat nevoia asigurării prezenței online și a capacității de a lucra de la distanță, dar

marea majoritate a companiilor la atât s-a rezumat. Prin urmare, este evident că multe dintre proiectele care se aflau în derulare s-au oprit pentru o perioadă nedeterminată.

Corvin Pughin: Pandemia a generat o stare de incertitudine și de teamă majoră, care, coroborate cu instaurarea stării de urgență, au dus la stoparea majorității proiectelor din mai multe domenii, IT-ul fiind unul dintre acestea. Este adevărat, au apărut unele oportunități de moment generate de adoptarea muncii de acasă și care au condus, pentru o scurtă perioadă de timp, la o creștere a achizițiilor pe zona de echipamente mobile și de soluții de comunicare securizată. Ulterior însă, lucrurile au stagnat, iar la momentul actual cred că industria IT se află la nivelul cel mai de jos din ultimii ani.

Comparații premature

Inevitabil, atunci când se discută de efectele pandemiei se face trimitere, automat, la criza economică traversată de România în 2009. Este o comparație corectă?

Eduard Pughin: Cred că paralela nu este într-un totuși corectă, pentru că, la momentul actual, ne confruntăm cu urmările unei opriri voluntare a activității, în timp ce în 2009 am suferit, independent de voința noastră, efectele unei crize economice globale. Revenind însă la întrebare, cred că o să putem face comparația cu 2009 abia peste jumătate de an, când vom începe să întrezărim adevăratul impact pe care l-a avut această perioadă.

Corvin Pughin: Cu siguranță efectele economice nu se fac încă simțite, nu trebuie să uităm că întreaga economie mondială a fost înghețată.

Și totuși, optimiștii vorbesc de începerea fenomenului de redresare economică, iar statistica INS indică o creștere economică, de 2,7%, în primul trimestru al acestui an.

Eduard Pughin: Redresarea este o evoluție naturală. Și creșterea economică din primul trimestru este la fel de normală. De exemplu, în cazul nostru, efectul pandemiei s-a resimțit cel mai puternic în luna mai. Deci, dacă ne luăm după rezultatele din primul trimestru, respectiv după evoluția înregistrată de Maguay în primele patru luni ale anului 2020, totul este în regulă. Dar efectele nu sunt vizibile imediat, impactul se face simțit în timp.

Corvin Pughin: În industria IT efectele se văd după minimum un trimestru. Rezultatele pozitive înregistrate în primul trimestru din acest an se datorează mediului economic din Q3 și Q4 2019. Mai mult chiar, și în primele luni ale trimestrului unu din 2020 am lucrat normal, până la instaurarea stării de urgență survenite în martie. Din iunie însă începe să devină vizibil faptul că în martie, aprilie și mai s-a stat mai mult acasă. Și, oricât de mult le-ar plăcea unora lucrul la distanță,



tranziția la mediul virtual nu se poate realiza peste noapte, iar meeting-urile online nu pot înlocui lucrul în echipă, vizitele la clienți și interacțiunile directe. Aș putea spune că la momentul actual ne confruntăm chiar cu o exagerare în acest sens – primim zilnic invitații la webinarii și întâlniri online și, dacă le-am da curs tuturor, ar trebui să ne mutăm cu totul în virtual.

Reticență și prudență excesivă

Concret, care este poziția partenerilor și a clienților Maguay la momentul actual?

Eduard Pughin: Majoritatea partenerilor – clienți și furnizori – lucrează încă de acasă. Desigur, comunicare există, dar lucrurile concrete se realizează mult mai greu, fiind dificil, dacă nu imposibil, să derulezi un proiect atunci când și clientul și furnizorul stau acasă. De exemplu, una dintre direcțiile noastre de business este cea a soluțiilor de management al flotei auto prin tehnologii de GPS tracking. Ori, pentru a realiza o vânzare, trebuie să îi prezinti clientului un demo în condiții

reale, să ai o discuție cu el, să îi arăți ce date poate obține, cum le poate folosi. Însă nu poți face nimic fără montarea unui echipament GPS pe mașina clientului. În ultimele trei luni această direcție de business a stagnat, pentru că nimeni nu era dispus să lase un specialist de la Maguay să intre în mașină să monteze echipamentele de tracking.

Corvin Pughin: Nu toate direcțiile noastre de business au stagnat însă. De exemplu, proiectele interne pe zona produselor software proprii au înregistrat o evoluție bună. Pentru că interacțiunea cu exteriorul s-a redus simțitor, ne-am putut concentra mai mult pe dezvoltarea produselor software Maguay, iar adoptarea lucrului de acasă a fost binevenită pentru dezvoltatori, cărora le place acest stil de muncă. Ca urmare, proiectele noastre au avansat rapid, iar în prezent suntem foarte aproape de

lansarea unei versiuni moderne a soluției iTrack (v3.0), dezvoltată cu tehnologii noi de interacțiune cu utilizatorul (ex: Angular), cu o interfață prietenoasă și funcționalități intuitive și simple de folosit. Este adevărat însă că, pe de altă parte, livrările de produse hardware au fost scăzute în această perioadă.

Digitalizarea, o sintagmă îndrăgită

Unul dintre efectele pozitive ale pandemiei, frecvent invocat în ultima perioadă, este relansarea procesului de digitalizare a administrației publice din România.

Avem de a face cu un fenomen real sau doar cu o „reacție la stres” a aparatului administrativ, care se va atenua o dată cu revenirea la regimul normal de funcționare?

Eduard Pughin: În sectorul guvernamental se folosește cu hărnicie sintagma de digitalizare a României, adesea în mod populist și în scopul câștigării de capital electoral. Dar digitalizare s-a fă-



cut și până acum, nu a început o dată cu instaurarea stării de urgență, și nu suntem chiar așa de înapoiați precum spun unii. Pe de altă parte, este adevărat însă că digitalizarea este un proces complex și de durată, pe care mulți nu îl înțeleg și îl tratează într-un mod simplist.

Corvin Pughin: Realitatea este că ne aflăm într-un moment optim pentru a face trecerea de la proiectele IT „pompoase”, care sună minunat pe hârtie, la cele reale, cu aplicații interoperabile, menite să permită cetățeanului să acceseze datele și serviciile digitale de care are nevoie. Este timpul să putem beneficia și noi, de exemplu, de mult dorita tehnologie *Single-Sign-On* în accesarea serviciilor publice, cu ajutorul căreia cetățeanul se

poate autentifica o singură dată pentru a putea accesa de la documente ANAF, până la amenzi și acte de Cadastru. Pentru asta avem însă nevoie de platforme interoperabile și de o schimbare a modului în care sunt gândite proiectele IT în România. Din păcate, vedem că apar în continuare proiecte mamut, contondente, care urmăresc de fapt livrări masive de echipamente. Evident, companiile – indiferent de proveniența lor – au cifre de vânzări planificate, obiective de îndeplinit, ținte de atins, dar nu trebuie să primeze doar acest interes. Extrapolând, putem spune că oamenii nu au nevoie nici de servere, nici de licențe, nici de aplicații, ci să își rezolve problemele într-un mod cât mai simplu, prin servicii digitale funcționale și utile.

Cum s-ar defini utilitatea unui proiect IT într-un astfel de caz?

Eduard Pughin: Util înseamnă nu doar că s-au livrat echipamente și licențe, că s-au semnat procesele verbale de recepție și ordinele de plată. Proiectul este util dacă într-adevăr funcționează și este folosit atât de cetățeni, cât și de funcționari, și dacă scopul proiectului este într-adevăr respectat. Noi constatăm însă că marea majoritate a proiectelor din zona publică sunt în continuare centrate doar pe etapa de livrare-facturare, iar dacă după aceea merge sau nu este irelevant. De obicei, proiectul funcționează inertial, un an sau doi, după care, pentru că aplicabilitatea este redusă și nu folosește toată lumea soluțiile și serviciile, proiectul se îngroapă încet-încet. Și iar, după un timp, mai urmează o achiziție de proporții... Dar scopul nu este să realizăm achiziții, ci să livrăm servicii digitale care să dea acces cetățeanului la orice informație de care are nevoie și care – mai ales! – să îl scutească de drumuri și stat la cozi la ghișeu. Pentru aceasta însă primul pas este să se renunțe la proiectele făcute pe principii „Cumpărăm mult acum, că nu se știe, și după mai vedem”.

Specificații versus funcționalități

Corvin Pughin: Pare incredibil, dar încă mai vedem și acum, în 2020, caiete de sarcini înțesate de specificații tehnice și alte lucruri cu relevanță redusă,

precum certificări din Japonia sau din Coreea de Sud, inutile pentru un produs care va fi folosit în România. Iar când în sfârșit ajungem la descrierea funcționalităților efective ale serviciului ce urmează să fie livrat cetățeanului, acestea sunt descrise sumar, incomplet și de multe ori fără legătură cu sistemele deja existente.

Moda „dedicațiilor,” și a caietelor de sarcini copiate la indigo nu dă semne să dispară?

Eduard Pughin: Pe beneficiarul final ar trebui să îl intereseze performanța obținută, care să îi garanteze atingerea scopului final al proiectului. Avem o experiență solidă în acest sens, nu doar pentru că activăm de 27 de ani în industria IT locală, ci pentru că de trei ani suntem furnizori de servere ai Organizației Europene pentru Cercetare Nucleară (CERN), unul dintre cele mai mari și mai respectate centre de cercetare din lume. Iar specificațiile de la CERN stipulează în mod foarte clar indicele general de performanță pe care trebuie să îl asigure echipamentele livrate, rămânând la latitudinea fiecărui ofertant dacă pune sub carcasă un server sau mai multe, 100 de procesoare sau mai puține dar cu mai multe core-uri. Există, desigur, anumite limitări, nu foarte stricte însă, și câștigă întotdeauna produsele care asigură cel mai bun raport pret/performanță. Iar Maguay a reușit acest lucru de mai multe ori în ultimii trei ani.

Corvin Pughin: În mod sigur întâlnim încă multe caiete de sarcini care seamănă între ele, deși beneficiarii au necesități diferite, dar acest lucru este o consecință firească a ceea ce spuneam mai devreme: sunt lansate caiete de sarcini care vizează specificații și nu funcționalități care să ofere soluții pentru nevoile beneficiarilor. Pe de altă parte, o altă trăsătură caracteristică multor proiecte din administrația publică este tendința de complicare a lucrurilor, în care se încearcă schimbări totale și reluarea eforturilor de la zero. Și astfel sunt create alte proiecte de tip monștri, în loc să se încerce preluarea unor modele validate, prin care să poată fi valorificate rezultatele deja obținute, creând doar cadrul de interoperabilitate între ele. Și în acest caz avem un exemplu concret,

de data aceasta un exemplu de „Așa, da!”. Implementăm un proiect pilot în acest moment la Casa Națională de Pensii Publice (CNPP), Casa Națională de Asigurări de Sănătate (CNAS), Agenția Națională pentru Ocuparea Forței de Muncă (ANOFM) și Agenția Națională pentru Plăți și Inspecție Socială (ANPIS). Proiectul realizează interconectarea acestor entități cu EESSI – baza publică de date a instituțiilor europene de securitate socială, o platformă la care se conectează toate țările membre UE și prin care este asigurată interoperabilitatea, calitatea și securitatea datelor. Practic, prin intermediul acestei platforme, atunci când un cetățean european, care a lucrat de-a lungul vieții în mai multe state europene, vrea să se pensioneze, obține toate datele necesare calculului valorii pensiei „la un click distanță”, prin intermediul EESSI.

Perspective și oportunități

Acordați o atenție deosebită proiectelor din zona administrației publice. Credeți că vor apărea în curând proiecte de amploare în acest sector?

Eduard Pughin: Noi estimăm că anul acesta cel puțin nu vom vedea prea multe investiții din partea mediului privat, pentru că absolut toate companiile sunt precaute în momentul de față. Prudența este dictată nu doar de pandemie, ci și de previziunile economiștilor, care vorbeau încă de anul trecut de iminența unei crize economice. COVID-19 a generat o înghețare a întregii economii mondiale, așa că este evident că mediul privat este excesiv de prudent, rezumându-se doar la cheltuieli absolut necesare și la consolidări. În zona publică ne așteptăm însă să apară o serie de proiecte guvernamentale de amploare, mai ales că suntem pe finalul exercițiului actual de finanțare al Uniunii Europene și au rămas fonduri de cheltuit, altfel vor fi pierdute. Prin urmare, vor fi proiecte, dar întrebarea care rămâne este dacă vor fi utile sau doar „contondente”, vizând doar livrarea de camioane de echipamente și vrafuri de licențe. Poate că poziția noastră pare oarecum paradoxală, Maguay fiind în esență un producător de echipamente hardware, fapt cu care ne mândrim. Dar

credem că – acum mai ales – nu mai este momentul ca administrația publică să se concentreze pe zona de achiziții hardware și software, ci pe optimizarea infrastructurilor existente și interconectarea lor în proiecte coerente, având mereu în vedere scopul final: livrarea de servicii digitale utile și funcționale către cetățeni.

Noul exercițiu financiar al Uniunii Europene va aduce și noi fonduri pentru proiectele IT. Care credeți că vor fi sectoarele spre care își va îndrepta atenția Comisia Europeană?

Corvin Pughin: În mod cert experiența pandemiei își va spune cuvântul și CE va aloca fonduri consistente pentru digitalizarea tuturor sistemelor publice. Iar aici primele domenii vizate vor fi sănătatea, munca, fiscalitatea și învățământul. Sunt domenii în care se pot realiza proiecte majore în România și de care avem stringentă nevoie, depinde doar de abilitatea și de capacitatea noastră de a le absorbi și a le utiliza cu folos.

Dacă conținut nu e, nimic nu e

Ați amintit de învățământ, un domeniu afectat drastic de instituirea stării de urgență și în care inițiativele de informatizare nu au fost deloc concludente.

Corvin Pughin: Am văzut cu toții lunile acestea ce înseamnă sistemul online de învățământ în România. Practic, din perspectiva noastră putem spune că am asistat la un haos generalizat. S-au cum-părat tablete pe ici-pe colo, s-au testat diverse soluții de comunicare audio-vi-deo, inadecvate însă scopului. S-a încercat chiar și o acțiune de achiziționare de tablete la nivel guvernamental, însă la un buget extrem de mic, de fapt imposibil de realizat. Nu au fost însă inițiate proiecte care să vizeze sisteme unitare de învățare online și conținut adecvat, nativ digital...

Eduard Pughin: Conținutul educațional online este într-adevăr una dintre prioritățile momentului, dar pentru ca acest material să fie generat și să respecte indicatorii de calitate necesari este nevoie de un efort constant în timp. Conținutul educațional nu se creează prin proiecte ad-hoc, ci prin strategii și

politici pe termen lung: abia după 2-3 ani vom putea vedea materiale cu adevărat relevante. Ceea ce putem crea rapid este o platformă coordonată sau mai multe, prin care acest conținut să fie livrat.

Corvin Pughin: Maguay are o experiență solidă în zonă educațională: avem mai multe proiecte implementate și deținem propriul produs de eLearning. Dar asta nu înseamnă că putem ignora faptul că în ultimii ani produsele Open Source pe această zonă s-au dezvoltat foarte mult. Și că accentul se mută de la platformă la conținut. În România în acest moment este o nevoie critică de conținut digital dinamic și nu de cursuri „botezate”, cu fișiere Word convertite în pdf-uri și prezentări în Powerpoint, care plictisesc un adult, darămite un copil.

Griul nostru cel de toate zilele

Perspectivă pe care le schițați nu sunt foarte optimiste. Pe ce direcții de business își va concentra Maguay eforturile în perioada imediat următoare?

Corvin Pughin: Nu este o perspectivă sumbră, ci realitatea. Este – ca să spunem așa – griul nostru cel de toate zilele, peste care se suprapun o serie de circumstanțe nefavorabile. Avem însă șansa de a schimba ceva, pentru că toată lumea își dorește acum servicii electronice și digitalizare. Așa că, la Maguay ne vom concentra în continuare pe consolidarea poziției de producător de infrastructură hardware – suntem în top 5 în România conform IDC – dar și software, precum și pe calitatea noastră de integrator de sistem, zonă pe care ne-am extins constant competențele și suntem în TOP 10 pe piața românească de IT&C. Ca dezvoltator de software, ne vom focaliza pe dezvoltarea produselor proprii – un exemplu este soluția de logistică iTrack, ajunsă la versiunea 3.0, dar vom investi efort și în dezvoltarea altor soluții software – cum ar fi *case management* –ul Asigno, pe care l-am implementat recent în mai multe proiecte, alături de producătorul ei.

Desigur că, în activitatea noastră, vom folosi tehnologii și funcționalități de *Artificial Intelligence* și algoritmi de *Machine Learning*, iar soluțiile de infrastruc-

tură vor fi de tipul „Hyper-Convergent” și „Software-Defined” – într-o sintagmă, trendurile anilor 2020.

Un exemplu de replicat

Pe final de interviu, dați-ne câteva detalii despre aplicația pe care ați donat-o Ministerului Sănătății și a cărei utilizare a devenit obligatorie pentru toți medicii din ATI din întreaga țară.

Corvin Pughin: Pe scurt, povestea este următoarea: anul trecut am implementat și am dat în producție un proiect național care constă într-un sistem ce asigură trasabilitatea producției de tutun, acordând coduri de producător, de vânzător și revânzător pentru fiecare dintre operatorii pieței, de la producție până la ultimul reseller. Datele sunt centralizate într-un registru național care face schimb de informații cu depozitul de date central al Comisiei Europene, proiectul având scopul de a facilita monitorizarea întregii piețe a tutunului la nivel european. Soluția Asigno, produsă de partenerul nostru Phoenix IT și pe care am implementat-o în cadrul acestui proiect la Imprimeria Națională, este în sine o aplicație de *case management*.

După finalizarea proiectului, în momentul în care s-a instaurat starea de urgență, ne-am gândit că sistemul de *Case Management* ar putea fi utilizat și în evidența și monitorizarea pacienților infectați cu SARS-CoV-2. Ne-am adresat Ministerului Sănătății și Departamentului de stat pentru situații de urgență, am avut câteva discuții și cu domnul profesor doctor Ștefan Bubenek, președintele Societății Române de Anestezie-Terapie Intensivă (SRATI), și ulterior am dezvoltat pe baza lui Asigno un produs software nou – covati.ro – care servește la gestionarea și monitorizarea pacienților în stare critică internați în secțiile de Terapie Intensivă și care permite schimburi de date cu celelalte departamente din cadrul unui spital. Produsul a fost donat de Maguay către SRATI, inclusiv suportul fiind asigurat complet gratuit pe perioada pandemiei, fără costuri ascunse. Am făcut acest lucru pentru că era nevoie de o astfel de soluție centralizată pentru cazurile grave din spitalele din România și noi aveam capacitatea de a o implementa. Credem că atât este de ajuns uneori. ■■■

7 decenii de învățământ energetic în UPB

Încă din secolul XIX, dezvoltarea tehnicilor de utilizare a energiei au contribuit la evoluția societății spre lumea modernă. Trebuie subliniat astfel faptul că multe dintre progresele societății umane sunt strâns legate de stadiile evolutive din domeniul captării și utilizării resurselor energetice.

Primele elemente ale învățământului energetic universitar apar în România în anul 1921 când, la inițiativa directorului școlii, Nicolae Vasilescu-Karpen, este promulgat de către regele Ferdinand decretul lege de transformare a „Școlii Naționale de Poduri și Șosele” în „Școala Politehnică din București” (UPB).

În anul 1950, în urma reformei învățământului, dar și datorită creșterii constante a cererii de energie electrică și termică și dezvoltarea SEN, profesorul Constantin Dinculescu a avut inițiativa de înființare a Facultății de Energetică în cadrul Institutului POLITEHNIC din București, cu trei specializări: Termoelectrică, Electroenergetică și Hidroenergetică.

Încă de la începutul anilor '70, în cadrul Facultății a fost studiată folosirea resurselor regenerabile în generarea



electricității, fenomen care a cunoscut un trend ascendent în ultimele decenii, factorul determinant pentru acest trend fiind cercetarea și dezvoltarea accelerată a noilor tehnologii.

O facultate conectată la provocările actuale

În prezent, domeniul energetic reprezintă o piață în creștere, atât datorită creșterii demografice la nivel mondial și dezvoltării mobilității electrice, cât și datorită utilizării pe scară tot mai largă a surselor regenerabile de energie. Cererea pentru profesioniști în domeniu a crescut remarcabil și în mod constant în ultimul deceniu.

Majoritatea discuțiilor actuale la nivel mondial gravitează în jurul cuvântului «energie», incluzând aici termeni consacrați precum: strategie energetică, energii regenerabile, eficiență energetică, securitate energetică, independență energetică, sărăcia energetică și consumatorul vulnerabil, tehnologii de mediu, dar și costurile și proiectele de finanțare pentru implementarea proiectelor energetice. Studiul soluțiilor energetice trecute, prezente și viitoare sunt înglobate în programa Facultății de Energetică din cadrul Universității POLITEHNICA din București. Prin aducerea împreună a celor mai bune practici din mediul industrial, rezidențial și academic, Facultatea de Energetică oferă un mediu unic și cuprinzător de formare studenților săi.

Facultatea de Energetică dorește să își orienteze obiectivele către un viitor energetic inteligent, prin alinierea întregului său sistem - format din cadre didactice, programă școlară, studenți, personal administrativ, servicii furnizate - la politicile energetice internaționale. Măsurile implementate de aceasta au condus la semnarea de acorduri de mobilitate și colaborări internaționale, dezvoltarea de laboratoare didactice și de cercetare cu dotare de înalt nivel tehnic, semnarea de convenții de practică și acorduri bilaterale cu parteneri economici din domeniul energetic.

Cei 70 de ani de experiență în domeniul energetic oferă astăzi Facultății de Energetică pregătirea necesară pentru a crea generații de absolvenți capabili să descopere și să ofere soluții inovatoare pentru problemele complicate ale revoluției energetice, încălzirii globale, schimbărilor climatice și protecției mediului și digitalizării sectorului energetic.



Laboratorul de Tehnica Tensiunilor Inalte (Noul Local)



(Polizu, 1958)
Instalație experimentală pentru scurgerea fluidelor vâscoase



Comisie de doctorat 1980

Prof. Horia Necula: „Energia este vitală pentru viitorul omenirii, iar bazele unui parcurs sustenabil se construiesc în facultățile de profil”

În topul Academic Ranking of World Universities (Shanghai) din 2018, domeniul ingineriei energetice din Politehnica bucureșteană s-a plasat în top 500, datorită existenței unui corp profesoral de elită, a studenților bine pregătiți și a infrastructurii performante, care facilitează atingerea de rezultate superioare pe linie didactică și științifică. Facultatea de Energetică din cadrul Universității Politehnica din București (UPB) este de altfel unica facultate românească de profil care a intrat cu acest domeniu în acest clasament internațional prestigios și singura facultate din țară care acoperă întreg spectrul energiei, pregătind absolvenți pentru: electroenergetică, hidroenergetică, managementul energiei, termoenenergetică și energetică nucleară, alături de direcții mai noi care vizează tehnologiile informatice și pe cele de mediu. „Tot ce am construit până acum, în cei 70 de ani de existență ai Facultății de Energetică din UPB, ne erijează în principalul continuator al tradiției școlii românești de energetică”, afirmă prof. dr. ing. Horia Necula. În prezent prorector al UPB, prof. Horia Necula a condus în ultimii 4 ani destinul acestei facultăți emblematice din învățământul superior tehnic românesc, fiind din această perspectivă persoana cea mai potrivită pentru a ne vorbi despre istoria sa recentă, prioritățile prezentului și provocările viitorului.

III Radu Ghițulescu

Domnule prof. Horia Necula, care sunt provocările majore cu care se confruntă domeniul energetic?

Este vorba de cei 3D - Decarbonare, Descentralizare și Digitalizare - care caracterizează în zilele noastre domeniul energiei și care influențează și structura curriculum-ului la facultățile noastre. Ultimii ani au stat sub semnul descentralizării producției de energie (prin apariția în principal a producției de energie din surse regenerabile), a problemelor legate de impactul energiei asupra mediului și, mai nou, a aspectelor care vizează digitalizarea acestui sector. Acțiunile și schimbările din facultate au urmărit aceste trei direcții. Spre exemplificare, în ultimii ani am dezvoltat noi specializări

sau programe de studii, cum ar fi, la nivelul licenței, programele din zona tehnologiilor informatice și a celor de mediu pentru energetică și, la nivelul masteratului, programul *Energetica orașelor inteligente*. În ceea ce privește descentralizarea, este evident că aceasta va fi din ce în ce mai prezentă, prin apariția consumatorilor care și produc – prosumeri – categorie care trebuie luată în calcul din punct de vedere legislativ și al dezvoltării de soluții tehnice performante. Descentralizarea nu a adus însă numai beneficii. Dacă ne uităm la clădirile noi care ne înconjoară, vedem o mulțime de coșuri de fum ... semne ale unei descentralizări haotice și ineficiente la nivelul încălzirii și vector de poluare în marile orașe: vizual și arhitectural. Vorbim despre creșterea mobilității

electrice pentru reducerea poluării, dar noi am mutat-o în apartamente... Sunt aspecte care ne preocupă și pe care le abordăm la nivelul învățământului de profil.



Prof. dr. ing. Horia Necula, prorector UPB

Ce tip de energie ați adus în perioada cât ați fost decan? Pe ce componente esențiale v-ați propus și ați reușit să vă puneți amprenta semnificativ în mandatul dumneavoastră?

Energia pozitivă pe care am pus-o în joc exista anterior mandatului, fiind de mult timp în structurile de conducere ale facultății. Într-o universitate, în general, și în facultate, în particular, există un ecosistem format din 3 piloni: managementul, cadrele didactice și studenții. Acest ecosistem poate fi performant doar dacă toți pilonii susțin direcțiile de dezvoltare stabilite în strategia proprie. Rezultatele pozitive sunt rodul unui efort conjugat, care aparține tuturor celor care s-au implicat în bunul mers al lucrurilor. În consecință nu voi vorbi de rezultate individuale, ci de realizările noastre colective, de o adevărată echipă.

La nivel didactic, am reușit în acest mandat să generăm un singur domeniu de studiu la licență, cel al *Ingineriei energetice*, care ne-a consacrat de-a lungul timpului. Anterior au fost patru domenii de studiu: *Inginerie și management*, *Științe aplicate*,

Ingineria mediului și Inginerie energetică, în care acțiunile noastre se dispau. Domeniul unic pentru care am optat concentrează și integrează și domeniile anterioare, prin diferitele specializări spre care studenții se orientează în anii terminali și la masterat, un inginer neputând fi astăzi complet și fără cunoștințe economice, informatice sau de protecție a mediului.

Am devenit prima facultate din Politehnica care a autorizat la nivel european un program de studii de licență, cel de *Energetică și tehnologii de mediu*, certificat de EUR-ACE în 2017. Plusuri consemnăm și prin introducerea de noi programe la nivel de Masterat, cum ar fi cele de *Servicii energetice și Hidro-informatică și ingineria apei*.

Este important să menționez și o realizare care ne face pionieri în anii de după Revoluție: suntem prima facultate de profil (și chiar prima facultate tehnică din țară) care a introdus ocupații în COR: 18 noi și 5 redefinite. Sunt ocupații noi, din sfera producerii de energie din surse regenerabile, conducerea și informatizarea proceselor energetice, protecția mediului, etc, care până nu demult nu existau.

Ce ați reușit notabil pe palierul activității științifice?

În perioada mandatului am insistat pe consolidarea colaborării cu mediul economic, pentru dezvoltarea infrastructurii de laborator și a infrastructurii de cercetare, mediul privat investind aproximativ 500.000 de euro. Am reușit astfel transformarea și realizarea unui laborator complet digitalizat pentru disciplinele din zona optimizărilor energetice și a pieței de energie, cu ajutorul companiei de IT Crystal Systems, care organizează și cursuri de pregătire a studenților, în principal pe parte de SAP. De asemenea, Laboratorul de Partea electrică a centralelor și stațiilor a fost upgradat cu o celulă de medie tensiune complet digitalizată, printr-o sponsorizare venită din partea ABB. Împreună cu Honeywell România am dezvoltat Laboratorul de microprocesoare și circuite electronice.

La nivel de doctorat abordăm și suntem preocupați de teme prioritare din domeniul energiei, precum cele care vizează în principal sistemele energetice eficiente, inteligente și durabile. Beneficiem și de un suport hard, oferit de cele două case pasive pe care le-am construit în campusul UPB, aflate în plin proces de transformare în case inteligente. Facultatea de Energetică a contribuit din plin la punerea în funcțiune a unei centrale în

cogenerare, care a oferit Politehnicii bucureștene posibilitatea de a deveni, la nivelul anilor 2010, singura universitate din România și printre puținele din lume independente energetic. Pe lângă independența energetică a campusului, prin autoproducerea de energie termică și electrică s-a obținut reducerea costurilor pentru utilități cu circa 25% în ultimii ani. Tot în acest sens, la nivelul universității s-a realizat un studiu de fezabilitate cu parteneri din SUA în vederea transformării UPB într-un campus inteligent și în vederea diversificării surselor de autoproducere de energie. În plus, am demarat procesul de monitorizare și gestiune a consumurilor existente la nivelul Politehnicii, urmând ca peste câteva luni să inaugurăm acest proiect pentru grădinița universității și pentru corpurile Facultății de Energetică.

Cât de importantă este componentă de cercetare științifică în dezvoltarea Facultății? Ce domenii strategice sunt abordate în activitatea de CDI? Care sunt cele mai relevante proiecte din ultima perioadă?

Normal că și activitatea noastră științifică urmărește prioritățile existente în energie, cei 3D. În mod firesc temele noastre de cercetare s-au orientat spre zona cladirilor inteligente și eficiente energetic, mai ales că sectorul terțiar (locuințe și clădiri de birouri) are o pondere astăzi de circa 40% din consumul total de energie. Suntem preocupați de soluțiile dedicate captării și stocării de CO₂ și utilizării eficiente a biomasei, având un laborator și o direcție care s-au dezvoltat mult în ultima perioadă, atrăgând mai multe de proiecte de cercetare. Explorăm de asemenea zona de rețele energetice inteligente, ce au la bază digitalizarea sectorului energetic. Colectivul axat pe hidro acordă o atenție deosebită utilizării apei și tratării apelor uzate, având teme de cercetare concrete în acest sens.

Am obținut recent finanțare pentru un proiect de cercetare în programul Orizont 2020, în valoare de circa 1,3 milioane de euro, care vizează modernizarea energetică a unui corp de clădire din cadrul facultății noastre, prin realizarea unor sisteme hibride care se vor alătura surselor clasice de producere a energiei pentru încălzire. În acest sens vom dezvolta un sistem de pompe de caldura, alimentat electric de panouri fotovoltaice.

Tot în programul Orizont 2020 am mai avut două proiecte de cercetare care s-au finalizat anul trecut, axate pe teme din sfera

rețelilor electrice inteligente. S-a dezvoltat astfel un Laborator de tip „MicroGrid” și o stație de încărcare a vehiculelor electrice.

Avem în vedere și explorarea de direcții de avangardă la nivelul cercetării științifice, mai ales că Guvernul a aprobat recent un memorandum pentru finanțarea a 3 hub-uri naționale, dintre care unul de Hidrogen și Noi Tehnologii Energetice. Suntem preocupați de această tematică, avem și un master în domeniul surselor regenerabile și ne propunem să aprofundăm această direcție, tocmai pentru a face față noilor provocări, având în vedere că hidrogenul, ca vector energetic nepoluant, este o soluție fezabilă pentru viitorul durabil al omenirii.

Viitorul presupune și o bună colaborare cu companiile, interesate să angajeze absolvenți cât mai bine pregătiți. Cum răspundeți cerințelor mediului economic, interesat să angajeze resurse umane cât mai calificate?

Relația cu companiile a fost o prioritate încă din primul meu an de mandat și în acest sens am înființat Consiliul Facultativ al Facultății de Energetică, format din reprezentanți ai mediului economic. Avem întâlniri de 2-3 ori pe an, pe parcursul cărora discutăm despre nevoile și cerințele lor, despre soluțiile pe care le văd în direcția dezvoltării învățământului de profil, dar și despre cum ne pot susține. Rezultatele au fost foarte bune, concretizate prin implementarea de noi ocupații, sponsorizări pentru modernizarea și înființarea de noi laboratoare, fiind evident și interesul lor de a beneficia de absolvenți cât mai bine pregătiți, familiarizați cu aspectele activității lor. Există și programe de burse private ale marilor companii din domeniu, pentru studenții noștri, cum ar fi cele ale Hidroelectrica, OMV-Petrom, Nuclearelectrica și Transelectrica.

În urma acestor colaborări au apărut la nivelul curriculumului facultății noi programe, cursuri și discipline - precum digitalizarea sectorului energetic sau clădirile energetice inteligente. Ținând cont de faptul că majoritatea companiilor din domeniul energetic și-au diversificat obiectul de activitate și serviciile, am înființat masterul de *Servicii energetice*.

Nu în ultimul rând, încheiem anual cu companiile peste 200 de acorduri de practică, circa 20% dintre absolvenții noștri reușind să se angajeze în firmele unde au făcut practică în anul III.

Cât de mare este decalajul dintre cerere și ofertă?

Cererea din partea pieței muncii este foarte mare. Numai în urmă cu 1 an, o mare companie multinațională din domeniul furnizării energiei, ne-a solicitat 100 de absolvenți în vederea angajării. Este dificil ca dintr-o promoție de 250-300 de absolvenți să poți satisface nevoile tuturor actorilor interesați de resursele umane pe care le formăm. De la Revoluție au trecut 30 de ani, practic un ciclu de activitate în câmpul muncii, și urmează o perioadă marcată de ieșiri masive din sistem, care cu siguranță va suferi un șoc, nemaifiind alimentat corespunzător, cum se întâmpla în perioada de până în anii '90. Cum în ultimii ani Energia a devenit în România domeniu de specializare inteligentă, au fost alocate în plus câteva locuri pentru facultățile de profil, nesemnificative în raport cu nevoile reale de absorbție de pe piața muncii. Și în perioada pandemiei Energia a fost alături de Sănătate un domeniu de siguranță națională și în consecință ar trebui să beneficieze în viitor de o politică aparte, pentru a preveni accentuarea crizei inginerilor energeticieni.

Pregătiți o resursă valoroasă pe piața muncii din România, dar și din străinătate. Către ce se deplasează accentul formativ în ultima perioadă? Pentru ce fel de provocări sunt pregătiți studenții să facă față după absolvire?

La programul de licență mergem mai mult pe o pregătire generală. Cele 7 specializări existente pentru domeniul energetic (hidro, termo, electro, nuclear, managementul energiei, mediu, informatizare) se activează în semestrul 2 al anului III de studiu. Prin pregătirea oferită, ce are o importantă componentă interdisciplinară, încercăm să le formăm studenților o gândire sistemică, mai ales că sistemul energetic se aseamănă celui neuronal. Beneficiind de acest tip de formare, mulți dintre absolvenți se adaptează foarte bine și în alte domenii, pot îmbrățișa profesii diferite.

Responsabilitatea este în mare parte a profesorilor, care trebuie să facă față ciclurilor foarte rapide de schimbare la nivel de tehnologii și tendințe. Cum asigurați perfecționarea și îmbogățirea continuă a corpului didactic?

Toți profesorii trebuie să țină pasul cu noile dezvoltări ale tehnologiei. Există însă o zonă stabilă, fundamentală, de cunoștințe care rămân de bază, precum principiile termodinamice, ori principiile electricității. Avansând spre zona de specializare lucrurile se schimbă și cadrele didactice trebuie să fie în permanență upgrdate la ce este nou și la exemplele concrete din lumea reală.

Perfecționarea se face de cele mai multe ori prin activitatea de cercetare pe care o desfășoară, care le permite să fie la curent cu noutățile și evoluția domeniului. În plus, avem multe schimburi de profesori cu parteneri universitari din foarte multe țări din UE și nu numai.

Avem și multe cadre didactice tinere angajate, media de vârstă în facultate fiind de 44 de ani. Încercăm să atragem studenții cu rezultate foarte bune către activitatea didactică, prin implicarea lor în proiecte atractive, de cercetare sau de dublă diplomă la doctorat.

Prestigiul unei facultăți, dar și șansa ei de dezvoltare pe termen lung, sunt date de deschiderea și dimensiunea internațională. Ce strategie ați gândit pe acest palier-cheie?

Internaționalizarea este o altă prioritate a facultății noastre și în acest sens avem semnate multe acorduri cu instituții de învățământ superior din Europa și nu numai. Important este să atragem cât mai mulți studenți și profesori din afară. Anul trecut am avut o egalitate între numărul de studenți care au plecat și numărul de studenți care au venit la Facultatea de Energetică, ceea ce reprezintă o dinamică foarte bună la nivelul activității de internaționalizare. De curând am demarat la nivelul universității și un program de burse pentru studenții străini din țările non-UE.

Avem un singur program de studiu în limba engleză, dar urmează să lansăm în curând două programe noi. Este vorba de un program care vizează zona sistemelor electro-energetice și un program ce acoperă zona de mediu.

A crescut și ponderea mobilităților studenților și profesorilor prin programul Erasmus și nu numai. De exemplu, anul trecut, numai prin programul ATHENS, care facilitează sesiuni de schimb de 1 săptămână pentru studenții universităților europene de învățământ superior membre, am primit circa 100 de studenți străini în facultate.

Avem și multe acorduri de dublă diplomă. Suntem de altfel facultatea din UPB

cu cele mai multe astfel de acorduri, care vizează studiile de licență, pe cele de masterat, dar și cele pentru tezele de doctorat aflate în co-tutelă. Aș menționa aici pe cele cu Universitatea din Lorraine, INSA Lyon și Strasbourg, ENSAM, Universitatea din Corsica și Universitatea din Trento.

Cu Universitatea din Darmstadt, cu care UPB colaborează încă din anii 70, am dezvoltat împreună un program de master la Facultatea de Energetică, în limba engleză, denumit Energy Engineering, ce are o curiculă asemănătoare cu cea din Germania.

Evoluția societății și a umanității au fost determinate de evoluția sectorului energetic, de utilizarea surselor de energie și de relația cu mediul înconjurător. Care considerați că sunt cei mai importanți pași pe care trebuie să-i facem, ca țară, la nivelul învățământului de profil și nu numai?

Toate compartimentele economice și sociale actuale nu funcționează în absența energiei, domeniu cheie al activității și vieții moderne. Nu există țară care să nu situeze energia în rândul priorităților naționale. Toate discuțiile la nivel înalt abordează componenta energetică, fundamentală pentru dezvoltarea sustenabilă a unei societăți. Este un domeniu de viitor și pentru România, care l-a inclus pe lista restrânsă a domeniilor sale de specializare inteligentă.

Din fericire am fost până acum oarecum independenți energetic ca și țară, dar grupurile energetice vechi creează mari probleme, sistemul energetic național necesitând investiții mari și rapide...

Viitorul României va depinde esențial de politici, decizii și investiții inteligente în domeniul energetic. O țară independentă și avansată din punct de vedere al securității energetice va avea avantaje economice majore și stabilitate pe termen lung. Trebuie să găsim și soluțiile viabile, capabile să conducă spre acel echilibru între impactul asupra mediului și impactul costului social.

La nivelul învățământului de profil, facultatea noastră s-a adaptat preocupărilor și provocărilor naționale și internaționale și face față exigențelor actuale. Pornind de la nivelul individual și ajungând până la nivelul înalt, decizional, este important să conștientizăm într-o măsură mult mai mare faptul că energia este vitală pentru viitorul societății și al umanității, iar bazele unui parcurs sustenabil se construiesc în facultățile de profil. ■■■

România – CDI. Punct și de la capăt

Este deja un loc comun (a devenit un fapt divers) poziția codașă a României – ca membru al UE – în inovare și în finanțarea cercetării științifice. Participarea la unele proiecte europene ne mai mângâie orgoliul, toți suntem convinși că avem cercetători de valoare (cum remarca cu fină ironie rectorul unei mari universități – toți suntem peste medie), numai finanțarea redusă este problema. Rareori ne întrebăm de unde ar trebui să vină banii și mai ales de ce ar trebui finanțată cercetarea. Și totuși, din când în când mai apare ideea că politica cercetare-dezvoltare-inovare (CDI) din România este greșită. Dacă această situație persistă de mai multă vreme, înseamnă că trebuie să ne gândim foarte serios la o restartare pe alte baze. ■ Acad. Dan Dascălu

Puținii bani nu sunt bine folosiți

Suntem în plină derulare a proiectului SIPOCA 592, dedicat strategiei CDI pentru 2021-2027. La lansarea proiectului (septembrie 2019), ministrul de atunci al cercetării, după ce atrăgea atenția asupra finanțării reduse din fonduri publice, adăuga (cităm)¹: *Mai mult decât atât, sprijinul pentru cercetare și dezvoltare este în mare măsură inefficient, cu un sistem de cercetare și inovare fragmentat, priorități insuficient bazate pe cerere, conexiuni internaționale slabe, resurse publice limitate distribuite unui număr mare de executanți de cercetare cu performanțe inegale și absența unei mase critice în ceea ce privește calitatea rezultatelor cercetării, care nu se transformă în cercetare aplicată și în aplicații inovatoare. Sectorul este neatractiv pentru tinerii cercetători, iar România suferă de un mare exod de creiere în rândul cercetătorilor calificați și cu experiență. Nivelul alarmant de scăzut al cheltuielilor private reflectă condițiile-cadru nefavorabile pentru activități de cercetare și inovare și legăturile slabe între educație, cercetare și mediul de afaceri, investitorii privați fiind, în același timp, descurajați de dispozițiile legislative inadecvate privind proprietatea intelectuală. Citind cele de mai sus², ne întrebăm pe bună dreptate: când și de ce a ajuns sistemul de cercetare – inovare din România într-o astfel de situație?*

Ne întoarcem în timp (iulie 2011), la o altă lansare de proiect³, la care Dragoș Ciuparu, președintele Autorității Naționale pentru Cercetare Științifică (ANCS), arată că după 2005 s-a investit substanțial în cercetare (în special în infrastructură). *A urmat criza din 2009-2010, dar aceasta a trecut și în 2011 cercetarea are un buget cu 40% mai mare decât în anul precedent, ceea ce arată că Guvernul susține domeniul ca un motor de creștere economică. Câteva luni mai târziu, a fost demarat însă un studiu al domeniului CDI din România, sub auspiciile Băncii Mondiale (în colaborare cu DG Cercetare și Inovare din UE)⁴. Raportul final afirmă: Analiza sugerează că sectorul CDI din România se află într-o criză ascunsă, cu implicații negative grave asupra competitivității și perspectivelor de creștere pe termen lung ale țării. O primă cauză – guvernanta. Sistemul CDI ar trebui să depindă de mai multe autorități, dar acestea nu au o politică corelată. În al doilea rând (cităm), cheltuielile au fost îndreptate în special spre cercetarea de bază și menținerea unei suprastructuri moștenite a institutelor și universităților și nu spre cercetarea aplicată necesară pentru structura economică schimbată a țării sau dezvoltarea domeniilor sale de avantaj comparativ. A treia cauză – gestionarea resurselor umane. Sună deja cunoscut, nu-i așa? Și mai departe (cităm): Prin urmare, Guvernul României și sectorul privat investesc prea puțin în CDI și, poate la fel de important, investesc inadecvat. Și critica continuă: Resursele*

*sunt îndreptate de multe ori spre programe difuze și cu o utilitate marginală și resursele limitate sunt alocate într-un cadru neclar de priorități naționale..... Comercializarea cercetării publice și colaborarea dintre organizațiile de cercetare publice și sectorul întreprinderilor sunt reduse.... Sectorul privat, care trebuie să fie motorul investițiilor și creșterii numărului de locuri de muncă, pare neconectat pe scară mare la eforturile de cercetare publică. Acestea sunt concluziile comunicate în 2012. Este clar că **există deja o criză**, care s-a perpetuat, a devenit cronică. În acest context considerăm potrivit să resetăm discuția, pornind de la noțiunile de bază privind cunoașterea științifică și valorificarea acesteia prin inovare.*

Înapoi la noțiunile de bază – triumghiul cunoașterii și piramida inovării.

Plecăm de la așa-numitul triumghi al cunoașterii (*knowledge triangle*) reprezentat în Fig. 1. Este vorba de interacțiunile care au loc între trei tipuri de actori: universități, institute de cercetare și mediul de afaceri. De regulă este vorba de interacțiuni între sectorul public (primele două categorii de actori) și cel privat (care poate fi reprezentat de companii multinaționale sau de IMM-uri inovative, inclusiv *start-up-uri*).

Triumghiul cunoașterii este esențial pentru inovare, adică pentru transformarea noilor cunoștințe obținute prin cercetare științifică și dezvoltare tehnologică în efecte economice. Desigur, *organizațiile de cercetare* pot concesiunea brevete sau vinde tehnologii, dar efectele economice majore se obțin prin *transfer de tehnologie* în mediul de afaceri, unde *companiile* folosesc cunoștințele noi (inclusiv cele rezultate din cercetarea proprie) pentru a comercializa noi produse sau servicii. Orientarea spre piață este *busola* după care își direcționează activitatea aceste organizații, care – prin preocupările lor – oferă și o *bucă de reacție* pentru ghidarea activității din cercetare.

Educația universitară face parte și ea din sistem, deoarece *resursele umane* sunt esențiale atât pentru organizațiile de cercetare, cât și pentru companii (firme). Formarea de specialiști înseamnă și pregătirea prin doctorat. Universitățile competitive din lume fac și cercetare, iar doctoranzii lor asigură o mare parte din forța de muncă. Universitățile sunt mai deschise spre o cercetare multi-disciplinară, iar colectivele de cercetare au un grad mai mare de autonomie pentru colaborări diverse. Cercetarea universitară poate aborda și aplicații care interesează industria și poate breveta idei sau genera *spin-off-uri*.

Infrastructură de cercetare deschisă, poate juca rolul unei *platforme de interacțiune între toate cele trei categorii de actori* menționați mai sus. Infrastructurile de cercetare moderne necesită investiții masive, cheltuieli substanțiale de exploatare și personal de înaltă calificare. De regulă ele sunt gestionate de către organizații de cercetare (institute, centre) importante la nivel național. Facilitățile de cercetare pot fi *deschise* pentru utilizatori (de pildă cercetători) din alte entități. Alte categorii de utilizatori sunt studenții și doctoranzii, precum și firmele. Uneori specialiștii din firme doresc să aibă acces direct la echipamente (pentru a păstra confidențialitatea cercetării proprii) și trebuie instruiți special în acest scop. Aceste infrastructuri nu sunt simple colecții de echipamente: adesea ele sunt orientate spre **tehnologiile avansate**⁵. Ele pot permite realizarea de produse noi în stadiul de *demonstrator* sau de *model experimental* al unui nou produs. UE a promovat *rețelele* de infrastructuri deschise, inclusiv cele dedicate unor *linii pilot* care facilitează microproducția.

Inovarea eficientă necesită schimb permanent de informație și acces rapid la resurse, inclusiv la finanțare. *Apropierea geografică* este de natură să cultive contactele directe, colaborarea, încrederea reciprocă (esențială pentru partenerii formați în culturi de organizație diferite). Instrumentul de succes este **hub-ul regional de inovare**, un parteneriat public-privat care creează mediul potrivit pentru o interacțiune profundă și de durată între categoriile de actori menționate în Fig. 1. Pentru a funcționa ca un adevărat **ecosistem de inovare**, acest *hub* are nevoie de actori puternici, cu o politică stabilă și deschisă colaborării, cu competențe



Fig. 1 **Triunghiul cunoașterii**. Simpla existență a actorilor din educație, cercetare, mediul de afaceri într-o țară sau regiune geografică nu duce de la sine la apariția unui **ecosistem de inovare** (termen *la modă*): interacțiunile dintre acești actori trebuie să fie frecvente și să asigure transformarea cunoașterii în efecte economice pentru a vorbi de un astfel de ecosistem.

relevante și o orientare strategică spre un anumit domeniu de activitate. Va exista un management care asigură o orientare strategică, respectarea unor reguli de acces la informație și infrastructuri, a unor obligații reciproce între partenerii care colaborează direct. Membrii consorțiului de bază vor căuta să atragă cât mai multe fonduri pentru activitățile comune (ceea ce nu exclude colaborările cu terți, inclusiv prin proiecte internaționale). O atenție deosebită este acordată inovării și transferului de tehnologie, precum și asistenței acordate întreprinderilor mici și mijlocii, care trebuie să găsească în *hub* un mediu deosebit de prietenos, din care să recolteze idei (inovare deschisă) și în care să aibă acces rapid la resurse. **Inovarea digitală**, în principal cea legată de **transformarea digitală**^{VI}, poate fi caracteristică unor astfel de entități.

Fig. 2 reprezintă așa numita **piramidă a inovării**. Baza acesteia o formează triunghiul cunoașterii. În vârful piramidi

dei este situat **guvernul național** și/sau **autoritățile regionale**. Acestea pot elabora politici și pot asigura finanțări din fondul public (în cazul țărilor din UE se adaugă și fondurile comunitare). Este de la sine înțeles că acțiunile concrete CDI cad în sarcina actorilor publici sau privați reprezentanți generic de vârfurile triunghiului de bază. Actorii privați sunt independenți iar actorii publici dispun de un grad mai mic sau mai mare de autonomie. Guvernării (din vârful piramidei) pot implementa politici care să asigure stimularea și direcționarea eforturilor diversilor actori, inclusiv a colaborării dintre aceștia. Este vorba nu numai de organizații, ci și de antreprenori, inovatori, cercetători – care pot avea inițiativa unei afaceri, a unui produs sau a unui proiect științific de succes.

Înainte de toate guvernul trebuie să stabilească **priorități la nivel național**, dezvoltarea anumitor domenii, care asigură țării respective un avantaj competitiv, precum și securitate (inclusiv din punct de vedere energetic, sanitar sau alimentară). Este evident că este nevoie de implicarea mai multor ministere și organizații guvernamentale. În acest context, așa numitul sistem CDI va fi un instrument pentru asigurarea competitivității și nu un scop în sine. Acest aspect fundamental trebuie avut în vedere în etapa de stabilire a strategiei naționale CDI.

Sunt multe politici care trebuie stabilite *top-down* în piramida inovării (Fig. 2). De exemplu politicile vis-a-vis de mediul privat (IP, scutirea de impozite a unor activități de cercetare), dar și aspecte spe-

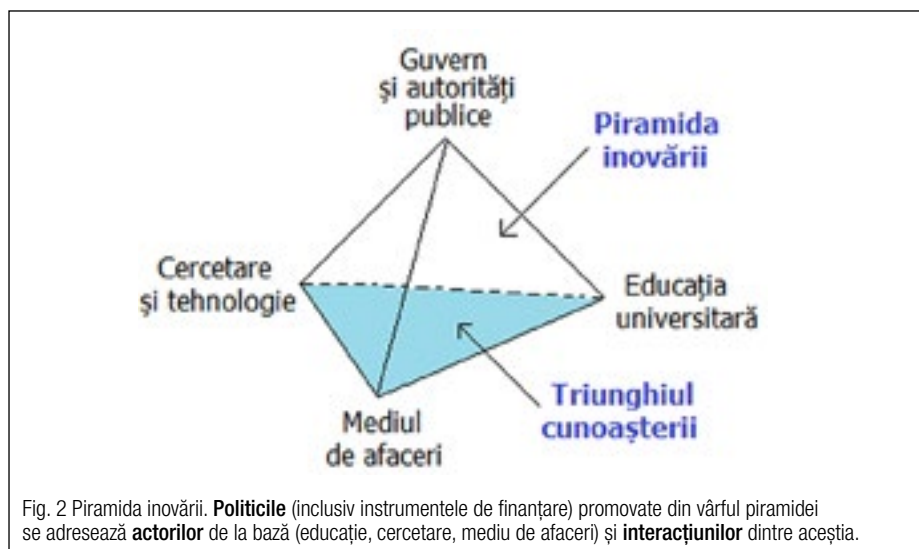


Fig. 2 Piramida inovării. **Politicile** (inclusiv instrumentele de finanțare) promovate din vârful piramidei se adresează **actorilor** de la bază (educație, cercetare, mediul de afaceri) și **interacțiunilor** dintre aceștia.

cifice organizării actorilor din sistemul public care interacționează cu industria. *Sursele și instrumentele de finanțare* destinate activităților din triunghiul inovării sunt și ele extrem de importante. Spre exemplu se pot finanța infrastructurile deschise și serviciile acordate de acestea anumitor tipuri de actori, hub-urile de inovare, alte infrastructuri destinate transferului de tehnologie, cercetări aplicative și dezvoltarea de produse etc. În fine, dar nu cel mai puțin important, trebuie stabilite direcțiile preferențiale de finanțare a cercetării și inovării, așa numita **speci-alizare inteligentă** la scară națională și respectiv regională.

Revenind la problemele sistemului CDI în România

Toate analizele și statisticile arată că avem *prea puțini cercetători* (la mia de locuitori) și *finanțarea CDI din fonduri publice este extrem de redusă* (în % din PIB). O analiză mai complexă plasează România pe *ultimul loc din UE în performanțele de inovare*. Într-adevăr, cercetarea nu are o contribuție vizibilă la competitivitatea economică a României. Dar **a existat o politică națională care să fie orientată spre competitivitate?** Începând cu 1990, industria românească (o *grămadă de fier vechi*, nu-i așa?) a fost abandonată de către stat sau supusă unei privatizări haotice. În mare măsură, industria de astăzi a României (cu un procent relativ ridicat în PIB) este rezultatul investițiilor străine. Unele institute de cercetare-dezvoltare au supraviețuit ramurilor industriale respective prin crearea institutelor naționale de cercetare-dezvoltare (INCD-uri), cu aproape un sfert de secol în urmă. Există institute cu rezultate promițătoare, inclusiv în proiectele europene, dar în ce măsură reușesc să contribuie la dezvoltarea economiei? Industria autohtonă – câtă există – și companiile străine se descurcă de regulă fără ele. Se finanțează proiecte de colaborare între cercetare și IMM-urile inovative, dar finalitatea în piață este puțin semnificativă. Învățământul universitar își are problemele lui, inclusiv precaritatea activității în școlile doctorale (cum se poate face *doctorat la fără frecvență* în facultățile de inginerie?) și nu modifică cât de cât semnificativ tabloul de mai sus. Nu trebuie să ne mirăm că sistemul de trans-

fer de tehnologie (care inventariază hârtii și nu impactul în piață) este nerelevant.

Care sunt prioritățile României, care ar trebui să direcționeze un ansamblu de politici, printre care și cercetarea? **Întrebarea este retorică!** Ceea ce știm este că tematicile de cercetare se stabilesc prin *consultarea democratică* a cercetătorilor și prioritățile rezultă prin combinarea tematicilor, pe principiul *Ceva, ceva tot o ieși*^{VII}. Ocazional, se vehiculează ideea unor domenii aparent *la modă* în care se poate investi din fonduri europene, fără a înțelege că este nevoie de foarte mult timp și competențe pentru a produce rezultate^{VIII}. Avem și *forme fără fond*, cum este **inventarierea infrastructurilor de cercetare** și a serviciilor oferite potențialilor beneficiari (inclusiv industriei). Părerea noastră - un exercițiu pur formal, în cel mai bun caz se obține o colecție de bune intenții (care apare la mulți ani după investiții) și nu o ofertă reală de servicii. Urmează inventarierea actorilor și ideilor din domeniul inovării.

Admițând că nimeni nu are curajul (și suportul politic) de a restructura de sus în jos actualul sistem de INCD-uri (dominant), haideți să ne gândim **ce motivație au cei din sistem ca lucrurile să se schimbe** și cercetarea să aibă impact vizibil în economie. **Stimularea financiară și promovarea cercetătorului individual** se poate face foarte bine și fără ca acesta să fie implicat în inovare, în transferul de tehnologie. **Conducerea institutelor** inventariază cu grijă proiecte aplicative și participările la saloane de invenție, redactând o tematică promițătoare a programelor nucleu (a căror eficiență nu o analizează nimeni în mod serios). Desigur, există și excepții, de pildă contribuții valoroase în proiecte europene conduse de firme din străinătate și valorificate în alte țări. Să aruncăm din nou o privire peste graniță, inclusiv în UE. Vom descoperi cu surprindere destule situații în care **finanțarea institutelor din fonduri publice este dimensi-onată în funcție de fondurile obținute de acestea direct din industrie**. Să reflectăm: industria nu investește pe criterii birocratice sau clientelare, banii sunt mai bine direcționați. Există și aici riscuri – nu orice cercetare aplicată duce la succes: important este că **motivarea oamenilor și a organizațiilor este focalizată și are mai multă coerență**.

Unii colegi din învățământul superior s-au gândit deja la **schimbarea criteriilor de finanțare a universităților** și au lansat un apel în acest sens^{IX}. Să speculăm asupra faptului că și în institutele naționale ar putea apare inițiative asemănătoare, sau că mediul de afaceri va formula răspicat ce așteaptă de la sistemul CDI românesc? Dacă nu, așteptăm cu speranță răspunsurile pe care ni le va da proiectul „*Creșterea capacității sistemului CDI de a răspunde provocărilor globale. Consolidarea capacității anticipatorii de elaborare a politicilor publice bazate pe dovezi*” (SIPOCA 592).

- I. Alexandru Batali, Elaborarea Cadrelor Strategice Naționale de CDI și de Specializare Inteligentă – misiunea majoră a noului ciclu de planificare a finanțării, Market Watch, Nr. 218, Octombrie 2019.
- II. Recomandăm două analize recente, accesibile la: <http://documents.worldbank.org/curated/en/256941536849942461/pdf/129914-WP-P162373-Romania-Developing-Scenarios.pdf>; respectiv la http://www.marketwatch.ro/download_pdf.php?url=CERCETAREA_ROMANEASCA_PROBLEMELE_PREZENTULUI_SI_PROVOCARILE_VIITORULUI.
- III. Este vorba de un proiect de promovare a inovării la scară națională, v. <https://www.bursa.ro/dragos-ciu-paru-ancs-inovarea-principalul-motor-de-progres-al-ue-09773310>.
- IV. Proiectul Analiza Funcțională a Sectorului Cercetare, Dezvoltare și Inovare în România, având drept beneficiar: Secretariatul General al Guvernului, cofinanțat din Fondul Social European (Programul Operațional Dezvoltarea Capacității Administrative, 15 septembrie 2011 – 14 mai 2012).
- V. Dan Dascălu, Theodor Borangiu, Marius Neag, Tehnologiile avansate și specializarea inteligentă, Market Watch, Nr. 224, mai 2020.
- VI. Dan Dascălu, Transformarea digitală – regândire a perspectivei. Cum va evolua România?, Market Watch, Nr. 223, aprilie 2020.
- VII. Este titlul în limba română al filmului *Something's Gotta Give* (cu Diane Keaton și Jack Nicholson).
- VIII. Un barometru este participarea României la programul *Future and Emerging Technologies* (FET) al UE. Sunt tehnologii cu grad mare de risc care pot produce efecte peste un deceniu. De ani de zile, România a reușit să fie partener în abia șase proiecte (cu o mână de oameni din numai două INCD-uri).
- IX. "Ne exprimăm speranța că Ministerul Educației și Cercetării va avea curajul să abordeze o reformă profundă a sistemului de finanțare a învățământului universitar și să renunțe la inerția care a dominat în ultimii ani acest domeniu, asigurând o utilizare eficientă a resurselor bugetului de stat, orientată spre calitate și performanță", adaugă Consorțiul „Universitaria”. Așa se încheie apelul prezentat la adresa: <https://www.hotnews.ro/stiri-educatie-24048968-cele-mai-mari-universitati-din-romania-cer-guvernului-revizuirea-profun-da-finan-tarii-mecanisme-le-calcul-aceleasi-aproape-20-ani.htm>.



PROTECȚIA DATELOR LA CELE MAI ÎNALTE STANDARDE DE SECURITATE

SOLUȚII DE CLOUD

de tip public, privat sau hibrid, într-un mediu IT dinamic, complet virtualizat și ușor scalabil:

- **Siguranță și stabilitate** pentru aplicații și date
- **Tehnologii de ultimă generație** recunoscute pe piață
- **Echipă de profesioniști certificați**, cu experiență vastă în domeniu
- **Grad înalt de securitate a datelor** prin nivele de separare, fizice și logice
- **Capacitate de stocare performantă**



GTS Telecom este un furnizor integrat de soluții și servicii de telecomunicații, cu o experiență de peste 25 de ani pe piața din România.

Prin cele două centre de date proprii, în București și Cluj, și două platforme virtuale, compania oferă cele mai înalte standarde de calitate în servicii de telecomunicații, Data Center și Cloud.

CONTACTAȚI-NE

Str. Izvor 92-96, București | sales@gts telecom.ro
+40 312 200 200 | www.GTS.ro

DATA CENTERS

BUCUREȘTI - Electromagnetica Business Park
CLUJ - Liberty Technology Park, Clădirea D

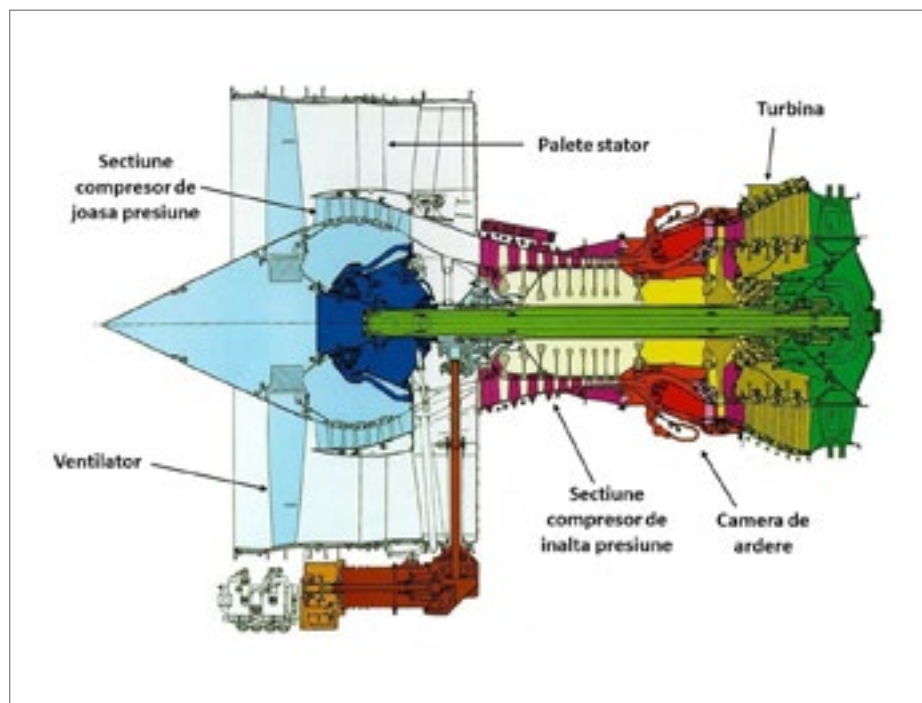


COMOTI își consolidează poziția de partener european strategic în domeniul aeronautic

• REMASTER, proiectul dezvoltării unei infrastructuri românești în domeniul materialelor inteligente pentru aplicații aerospațiale

La nivel european, cerințele impuse transportului aerian în perspectiva anilor 2050 evidențiază necesitatea creșterii eficienței, a **fiabilității în exploatare**, a siguranței în zbor și totodată **scăderea consumului de carburanți** și reducerea emisiilor poluante **în scopul îmbunătățirii calității vieții**. În acest context, strategia privind cercetarea și politicile de dezvoltare în sectorul aeronautic sunt puternic influențate de viziunea programatică asupra dezvoltării durabile în acest domeniu, definită în *Flightpath 2050 - Europe's Vision for Aviation*, document elaborat de ACARE - *Advisory Council for Aeronautical Research in Europe*. Țintele clar definite vizează dezvoltarea și implementarea de noi tehnologii, măsuri și proceduri care să conducă la reducerea cu 75% a emisiilor de CO₂/pasager×km și respectiv cu 90% a emisiilor de NO_x, în timp ce emisiile de zgomot perceput pentru avioanele civile trebuie să se diminueze cu 65%, având ca reper valorile definite în 2000.

■ Dr. ing. Raluca Maier, director de proiect, șef Departament Materiale Compozite pentru Aviație, I.N.C.D. Turbomotoare COMOTI

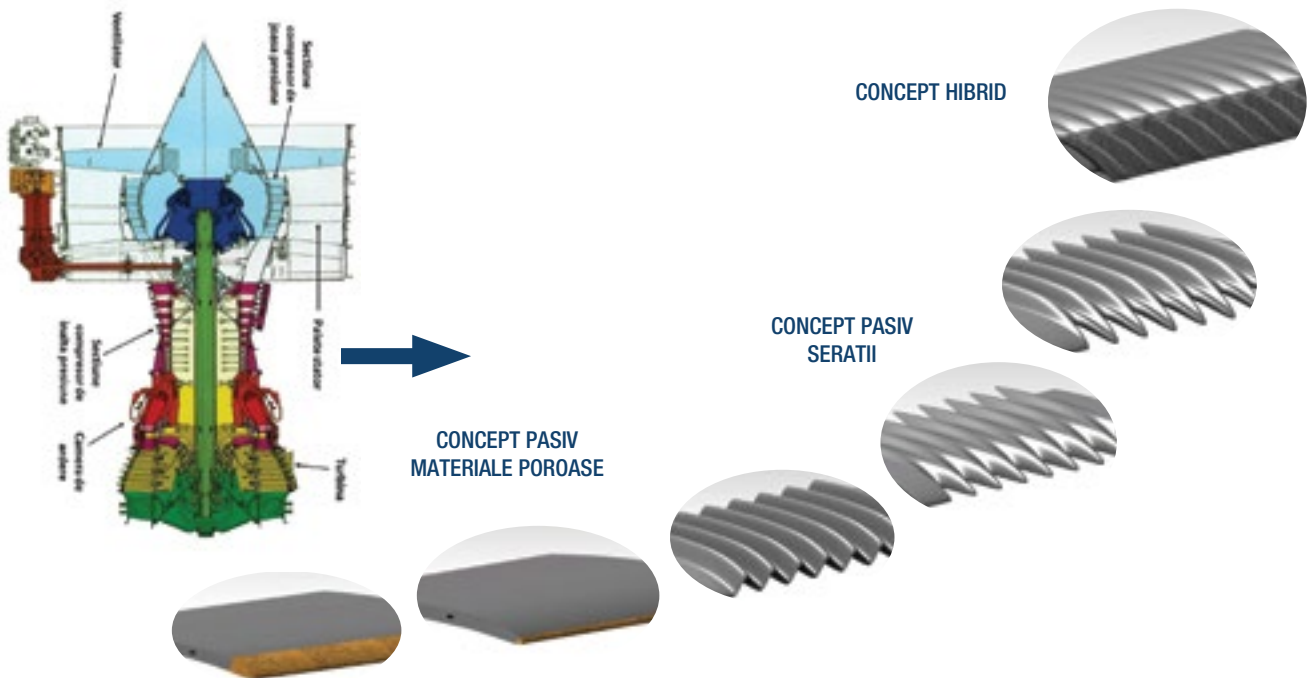


Pe parcursul ultimelor trei decenii, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Turbomotoare COMOTI și-a integrat constant eforturile cu aceste strategii ale Comisiei Europene în domeniul aeronautic, consecințele concrete ale acestui demers fiind reprezentate de contribuția prin rezultate notabile la atingerea obiectivelor acestora, în cadrul unor proiecte de referință: SILENCE*-FP5 (2001), VITAL-FP6 (2004), OPENAIR-FP7 (2009).

INNOSTAT-CSJU-H2020 (2019) și REMASTER- H2020-POC (2020) sunt două proiecte de anvergură în curs de implementare în institut, care, prin abordarea unor direcții emergente ale cercetării aeronautice internaționale privind dezvoltarea de noi tehnologii pentru motoarele de aviație care vor echipa viitoarele avioane, susțin și reconfirmă totodată potențialul COMOTI de cercetare-dezvoltare în acest domeniu.

Proiectul „Innovative Stator”, acronim INNOSTAT, în valoare de 2,78 milioane de euro, finanțat în octombrie 2019 în cadrul Programului CleanSky 2 Joint Undertaking (CSJU), un parteneriat public-privat între Comisia Europeană și industria aeronautică europeană, și în care COMOTI este partener, are ca misiune realizarea demonstratoarelor de paletă de stator ventilator care integrează noi tehnologii de reducere a nivelului de zgomot, pentru motoarele turboreactoare cu dublu flux, cu grad foarte mare de diluție (UHBR), prevăzute să echipeze noile avioane civile în 2030, realizând astfel baza unei noi generații de motoare. Cel de-al doilea proiect, REMASTER, gândit complementar, țintește într-un orizont mai larg crearea unui reper strategic al infrastructurii experimentale românești în domeniul materialelor avansate pentru aplicații aerospațiale.

Tehnologii/concepte pasive de reducere a nivelului de zgomot pentru motoarele turboreactoare cu grad foarte mare de diluție care vor echipa avioanele civile în 2030



Proiectul „Development of Research infrastructure for EMerging Advanced composite materials dedicated to innovative STator ogv technologies for aircrafts Engine noise Reduction”, acronim REMASTER, finanțat în aprilie 2020, este în valoare de 7 milioane lei (80 % contribuția Uniunii Europene), Proiect co-finanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operațional Competitivitate 2014-2020, reprezintă o inițiativă de creare a unei platforme experimentale de referință pe plan regional, prin extinderea, consolidarea infrastructurii și creșterea capacităților de cercetare-dezvoltare în domeniul materialelor inteligente, cu greutate redusă și performanțe structurale ridicate, al proceselor de fabricație avansate, și al investigațiilor experimentale dedicate tehnologiilor și inovațiilor emergente referitoare la reducerea emisiilor de zgomot aplicate motoarelor aeronavelor civile ale viitorului.

Pe drumul reducerii emisiilor de zgomot ale avioanelor civile

Activitățile proiectului REMASTER vizează creșterea nivelului tehnologic al

soluțiilor arhitecturale studiate în cadrul proiectului INNOSTAT, dezvoltarea de noi activități suport, extinderea și aprofundarea analizelor aero-acustice, structurale și mecanice, pentru validarea la scară a noilor demonstratoare care integrează concepte inovative de reducere a nivelului de zgomot pentru viitoarele motoare turboreactoare cu dublu flux. Totodată, activitățile de cercetare-inovare vizează proiectarea, validarea numerică, experimentală și dezvoltarea la scară a unui model experimental care integrează un nou concept acustic hibrid pentru paletele de stator ventilator (OGV-Outer Guide Vane), menit să conducă la o contribuție semnificativă în reducerea emisiilor de zgomot perceput pentru avioanele civile. Paletele de stator ventilator care integrează noul concept acustic hibrid vor fi dezvoltate din materiale compozite ranforsate cu fibre de carbon, utilizând soluții tehnologice emergente și metode performante în procesul de fabricare, tehnologia autoclavei și manufacturarea aditivă (3D Printing).

Ansamblul rezultatelor generate de proiect, atât din punct de vedere al noilor arhitecturi de materiale inteligente, cu greutate redusă și performanțe

structurale ridicate, a noilor concepte acustice de reducere a emisiilor de zgomot dedicate paletelor de stator-ventilator, dar mai ales prin prisma extinderii infrastructurii experimentale românești în domeniul materialelor și structurilor pentru domeniul aerospațial, contribuie indubitabil la creșterea vizibilității cercetării românești în plan european.

Din perspectiva potențialului acestui proiect asupra activității I.N.C.D. Turbomotoare COMOTI, miza importantă o reprezintă contribuția prin rezultatele cercetărilor la obiectivul *Flightpath 2050 - Europe's Vision for Aviation* privind reducerea nivelului de zgomot la nivelul stator-ventilator pentru motoarele turboreactoare cu dublu flux, cu grad foarte mare de diluție (UHBR), prevăzute să echipeze noile avioane civile în 2030, și totodată valorificarea noii infrastructuri în aplicații avansate și în viitoare proiecte de avangardă dedicate sectorului aeronautic.

„Proiect co-finanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operațional Competitivitate 2014-2020”

ICPE-CA dezvoltă microfire feromagnetice cu multiple utilizări în industrie

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Inginerie Electrică ICPE-CA realizează microfire conductoare, semiconductoare și microfire cu proprietăți magnetice sau magnetostriktive, pornind de la elemente (cupru, platină, cobalt, nichel, siliciu, germaniu) sau aliaje (de exemplu, aliaje în sistemul ternar Fe-B-Si, aliaje bogate în Co sau bogate în Fe). Microfirele pot avea lungimi de cca. 1 - 2 km și sunt constituite dintr-un miez metalic acoperit cu un strat izolator de sticlă, diametrul miezului de metal putând fi de la 1 la 50 μm , respectiv, grosimea izolației de sticlă, de la 1 la 20 μm .

■ Dr. ing. Eugen Manta, șef laborator Materiale Magnetice ICPE-CA

Procedul inițiat de Taylor acum câteva decenii pentru obținerea de fire metalice, fără a recurge la metode tradiționale de prelucrare prin deformare plastică, a fost aplicat în ultimul deceniu pentru vitrifierea unui număr mare de aliaje.

Recent, metoda Taylor-Ulitovsky, care este cunoscută din 1950, a fost folosită pentru a produce un microfir feromagnetic lung și subțire cu un nucleu metalic foarte mic (1–20 μm în diametru), acoperit cu un înveliș izolator (1–10 μm în diametru).

Deși studiile privind microfirele amorfe magnetice au început în anii 1976, microfirele acoperite cu sticlă au fost redescoperite în ultima decadă, datorită proprietăților lor magnetice neobișnuite și potențialului aplicativ.

O atenție deosebită a fost acordată studiilor de probe cu magnetostricțiune pozitivă constantă (aliaje bogate în Fe) care prezintă o curbă histerezis rectangulară perfectă (așa numita bistabilitate magnetică), precum și aliajelor bogate în Co. Trebuie menționat că acest comportament magnetic este determinat de tensiunile interne complexe aplicate asupra nucleului metalic datorită acoperirii cu sticlă. De fapt, investigațiile privind eliminarea progresivă a învelișului de sticlă prin corodare chimică au arătat o modificare asupra proprietăților magnetice prin diminuarea învelișului de sticlă.

Procedul utilizat pentru obținerea microfirelor este metoda Ulitovsky-Taylor, ce

constă în plasarea în câmpul unui inductor de înaltă frecvență a unui tub de sticlă, în care s-a introdus o baghetă de metal sau aliaj. Sub influența câmpului electromagnetic generat metalul se topește, formând o picătură. O parte din tubul de sticlă, în contact cu metalul topit, se înmoaie și din sticlă se formează un înveliș (manta) ce acoperă picătura. În anumite regimuri de lucru, această sticlă înmuiată antrenează prin tragere și metalul, conducând la formarea microfirelor care se colectează pe mosoare.

Se pot obține diferite structuri ale miezului de metal: policristaline, cu dimensiuni diferite ale cristalelor (micro-cristaline, nano-cristaline) sau amorfe.

Instalația de turnare a microfirelor din dotarea Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Inginerie Electrică ICPE-CA (*figura 1*) asigură desfășurarea procesului tehnologic pentru turnarea microfirelor, controlul parametrilor, diagnostic și protecție împotriva deteriorării mecanismelor și subsansamblelor constructive și protecția personalului de deservire.

Aplicații ICPE-CA cu microfire magnetice

Domeniul de aplicație a microfirelor este foarte larg:

- senzorică;
- ecranare electromagnetică (consorțiu PN II alcătuit din Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Inginerie Electrică ICPE-CA, Univ. Gheorge

Asachi, Univ. de Medicină, MEDAPTEH SRL);

- hârtii de valoare (consorțiu PN II alcătuit din Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Inginerie Electrică ICPE-CA, CEPROHART Brăila, MEDAPTEH SRL, beneficiar IMPRIMERIA NAȚIONALĂ);
- microfire cu proprietăți speciale ce permit codificarea informației, cu utilizări în securizarea etichetelor (consorțiu PN II, POC alcătuit din Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Inginerie Electrică ICPE-CA, MEDAPTEH PLUS CERT);
- medicină (imagistică, stimularea creierului).

În ciuda faptului că materialele magnetice amorfe au fost descoperite cu mai mult de 60 de ani în urmă, interesul pentru studierea proprietăților lor structurale, magnetice și cinetice persistă până în prezent. S-a stabilit că aceste materiale prezintă proprietăți fizice unice. Drept rezultat, s-au dezvoltat aplicații în micro- și nanoelectronica modernă, la un cost de producție relativ scăzut. Mai mult, acest interes a fost cauzat de dezvoltarea de materiale inovatoare și compozite derivate pe bază de microfire amorfe.

Microfirele magnetice prefigurează viitorul în senzorică

Microfirele feromagnetice pot constitui elementele active ale unor senzori. Acestea pot fi utilizate și într-o gamă largă de aplicații în aeronautică (aviație), cum ar fi senzor de câmp magnetic, senzor de tensiuni mecanice sau de temperatură. Avantajele unor astfel de senzori sunt: masa, dimensiunile și costul reduse, toate acestea conducând la ideea că senzorii, pe bază de microfire feromagnetice sunt candidați ideali pentru vehicule aeriene mici, fără pilot (drone).

Senzorii de câmp magnetic pot fi utilizați, de exemplu, în scopuri de navigare pentru determinarea poziției, înlocuind, în unele cazuri, busolele. O altă posibilă aplicație a senzorilor magnetici este în



Fig. 1. Aspecte din timpul tragerii microfiredorilor

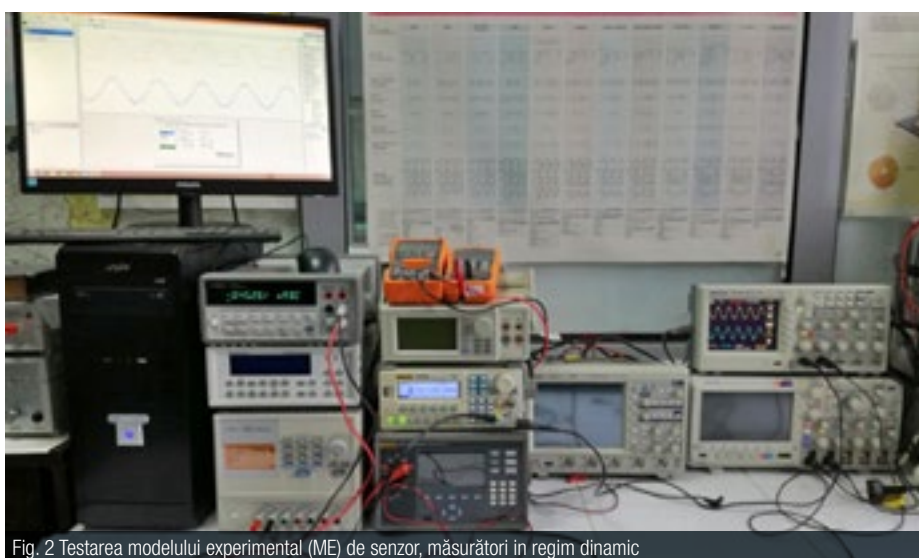


Fig. 2 Testarea modelului experimental (ME) de senzor, măsurători în regim dinamic

unitățile de măsură inerțiale, unde pot fi folosiți ca senzori inerțiali, împreună cu un accelerometru și giroscop.

În timp ce alți senzori pot fi sensibili la câmpurile magnetice perturbatoare, senzorii bazați pe microfiredorile feromagnetice pot fi utilizați pentru monitorizarea câmpurilor magnetice perturbatoare care apar, de exemplu, din surse electrice, dispozitive electrice/electronice și cabluri electrice plasate pe plăcile de comandă. Aceste date de ieșire pot fi utilizate, în consecință, pentru a compensa câmpurile magnetice perturbatoare menționate.

Senzorii bazați pe microfiredorile feromagnetice pot fi utilizați ca senzori de temperatură, de exemplu, pentru monitorizarea mediului ambiant sau pentru măsurători meteorologice. De asemenea, acest tip de senzori nu necesită compensarea dependenței de temperatură, fapt ce reprezintă un avantaj față de alte tipuri de senzori caracterizați prin sensibilitate încrucișată și la care dependența de temperatură nu este neglijabilă.

O altă aplicație a microfiredorilor magnetice o constituie senzorii de tensiune care oferă perspective promițătoare pentru monitorizarea construcției avioanelor și monitorizarea integrității structurii. De asemenea, sarcina operațională (încărcarea masică) poate fi monitorizată cu acest tip de senzori care se pot aplica și în testarea la oboseală sau în detectarea fisurilor. Senzorii de tensiune pe bază de microfiredorile magnetice pot fi absolut fără contact, ceea ce, coroborat cu dimensiunile reduse ale microfiredorilor, oferă posibilitatea integrării lor direct în material, fără a cauza deteriorări structurale sau fără a afecta negativ caracteristicile materialelor.

Toate vehiculele și mijloacele de transport moderne utilizează o mare varietate de senzori și traductoare. Funcționarea tuturor instrumentelor medicale se bazează pe senzori și traductoare. Industria utilizează, de asemenea, tot mai mulți traductori pentru monitorizarea și controlul liniilor de producție. Prin urmare, tehnologia de detectare a fost dezvoltată

de nevoile crescând de a îmbunătăți sensibilitatea, stabilitatea, fiabilitatea și scăderea costurilor. În acest scop, am propus să dezvoltăm noi dispozitive de senzori care utilizează microfiredorile magnetice moi, ca element de detectare.

Alături de numeroasele avantaje, totuși, există o limitare - senzorii pot fi utilizați doar în interiorul materialelor nemagnetice.

În ultimul an, echipa de cercetare a INCIE ICPE-CA a obținut un model experimental de senzor pe bază de microfiredorile feromagnetice cu temperatură Curie scăzută ce are în componență un ansamblu de trei bobine de dimensiuni reduse. Configurația sistemului permite realizarea unui senzor cu dimensiuni reduse care poate fi încorporat în mai multe forme, în funcție de aplicația dorită.

Testările preliminare s-au realizat utilizând un banc de încercare cu circuite electrice, așa cum este prezentat în **figura 2**.

În perioada următoare, echipa de cercetare se va concentra pe miniaturizarea senzorului și reproiectarea acestuia pentru a putea fi transferat în industrie. La nivelul Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Inginerie Electrică ICPE-CA există posibilitatea derulării unui contract de cercetare de tip C în cadrul proiectului POC G – „Dezvoltarea capitalului intelectual prin transfer de cunoștințe în domeniul materialelor avansate – Impact asupra creșterii productivității muncii și volumului producției în întreprinderi”. Acest contract de cercetare va permite unei societăți interesate să poată realiza transferul tehnologic la un cost rezonabil, care poate fi negociat. Pentru mai multe date, persoanele interesate pot vizualiza atât pagina de web a institutului, www.icpe-ca.ro, cât și pagina de web a proiectului <https://proiect-phoenix.ro/>. ■

Conacul Oteteleşanu revine la viață



Conacul Oteteleşanu, clădire aflată în patrimoniul Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Materialelor (INCDFM), va redeveni funcțional anul acesta, după 10 ani de la demararea lucrărilor de restaurare și reabilitare, lucrări finanțate din fonduri publice de investiții acordate de către autoritatea centrală pentru cercetare, dezvoltare și inovare (fosta ANCS, ANCSI, MCI, actualmente Ministerul Educației și Cercetării).

■ Dr Lucian Pintilie, director științific INCDFM

construiește Castelul Oteteleşanu. Între 1863 și 1868, boierul Oteteleşanu reface din nou Ansamblul de la Măgurele, transformându-l într-un centru *spa* de *loisir* după moda vremurilor. Profitând de importanța balneo-terapeutică acordată izvoarelor termale, el încearcă să exploateze potențialul descoperit

Scurt istoric (cu mulțumiri doamnei inginer Corina Anca Simion pentru efortul depus în perioada 2010-2012, perioada în care a contribuit decisiv în elaborarea documentației necesare proiectului de reabilitare și restaurare):

Perioada de înflorire a actualului domeniu Oteteleşanu începe, probabil, în perioada 1831-1834, când moșia lui Cristache Vrana intră în posesia boierului Ioan Oteteleşanu, în urma unei partide de joc de cărți, conform legendelor, deși în realitate se poate dovedi cumpărea moșiei prin existența unui contract de vânzare/cumpărare, la 1 septembrie 1840 (D I 22 / Sept. 1840). În perioada 1834-1843 se



Imagini ale conacului Oteteleşanu din perioada în care era sediul IFA și din perioada în care a fost evacuat, ajungând în cele din urmă să se prăbușească parțial

la Măgurele încă din anii '30 și să reorienteze Ansamblul către profit.

În 1869, neavând moștenitori, Ioan (Iancu) Oteteleşanu lasa prin testament, înlocuind testamentul olograf din 1876, întreaga sa avere în vederea întemeierii unui Institut de Fete sărace sau orfane: „*Întreaga mea avere va servi la facerea unui institut de fete Române, cărora li se va da o creștere și o educație de bune mume de familie, fără pretenție sau lux*”, lăsând ca uzufructoare pe soția sa, Elena, urmând ca apoi întreaga avere să intre în administrarea lui Ioan Lazăr Kalinderu.. Elena Oteteleşanu a respectat toate cerințele testamentare, urmând ca la rândul ei să lase domeniul din Măgurele în vederea înființării Institutului de Fete, loc precizat printr-o scrisoare adresată și înmănată lui Kalinderu după ce ea se va stinge din viață. Kalinderu donează averea Academiei. Inaugurarea Institutului de Fete s-a făcut însă abia începând cu anul școlar 1894 – 1895, după finalizarea tuturor actelor de donație. Respectând dorințele testamentare, Kalinderu împreună cu Academia Română l-au desemnat pe Slavici să aleagă un model de studiu, el fiind numit „*director de studii*”, iar directoarea Institutului fiind între 1894 și 1908 Eleonora Tănăsescu Slavici.

La 18 octombrie 1894, „Institutul de Fete Ioan Oteteleşanu”, sub patronajul Academiei Române, își deschide porțile primei generații de eleve. La inaugurare participă mai multe personalități, inclusiv regele Carol I. Acest Institut a fost o experiență unică în România, având drept model diferite institute din Germania și Elveția. Acesta a funcționat până în vara anului 1947, atunci când a fost transferat la București, în incinta Liceului „Carmen Silva”. Peste doi ani, la 1 septembrie 1949, Academia continuă linia testamentului lui Iancu Oteteleşanu în ceea ce privește caracterul de institut unicat de învățământ la nivel național și înființează în locul lui, sub conducerea acad. Horia Hulubei, pe amplasamentul „Ansamblului Oteteleşanu”, Institutul de Fizică al Academiei RPR sau, pe scurt, ceea ce mai târziu va deveni simplu IFA.

Imediat după cutremurul din 4 martie 1977, Castelul este pregătit pentru primirea cercetătorilor de la proaspăt – înființatul Institut de Fizică și Tehnologie Materialelor IFTM; el deschide pe-

rioada istorică „perioada IFM”. IFTM a apărut prin reorganizarea Platformei Măgurele, din Institutul de Fizică București (IFB). La rândul său, IFB a rezultat ca urmare a scindării Institutului de Fizică al Academiei RPR în 1956. Numele de INCDFM îl primește în noiembrie 1996, la acreditarea ca Institut Național de Cercetare – Dezvoltare, statut câpătat și de alte institute de pe Platforma Măgurele. Castelul intră în administrarea INCDFM la înființarea acestuia; după circa doi ani este evacuat întrucât nu mai prezenta elementele de siguranță arhitecturală necesare funcționării.

După evacuare conacul Oteteleşanu s-a degradat continuu, ajungând să se prăbușească parțial în perioada 2008-2010 (vezi montajul foto de mai jos).

În anul 2011 demarează lucrările de reabilitare și restaurare. Merită menționat faptul că fostul conac Oteteleşanu, localizat în orașul Măgurele, județul Ilfov, este un monument istoric grupa B, deci lucrările s-au desfășurat mai lent și din cauza faptului că au trebuit respectate cerințele arhitecturale impuse de legislația în vigoare privind protecția monumentelor istorice. După rezolvarea unui întreg șir de probleme, lucrările au fost în sfârșit finalizate la sfârșitul anului 2019. În momentul de față se finalizează recepția clădirii, urmând ca în scurt timp să se obțină și avizele necesare funcționării sale. Noul conac va avea următoarele funcțiuni:

SUBSOL – Centru de calcul și muzeu. Micul muzeu va fi focalizat pe istoria Fizicii în Măgurele.

PARTER – Sală de conferințe cu 99 de locuri, birouri, spațiu pentru evenimente.

ETAJUL ÎNȚĂI – Birouri, săli de întâlnire proiecte, spații pentru predare (pentru student la doctorat, bursieri, student în anii terminali, etc.).

ETAJUL DOI+ MANSARDA – spații de cazare pentru bursieri și pentru oaspeții INCDFM (participanți la evenimente organizate de către INCDFM).

Tot în clădirea conacului își vor avea sediul Fundația Culturală și Fizică la Măgurele, Centrul Internațional de Formare și Cercetare Avansată în Fizică (CIFRA, unitate cu personalitate juridică a INCDFM) și cluster-ul DRIFMAT. Alături sunt imagini ale conacului restaurat.



Imagini ale conacului Oteteleşanu după restaurare: stânga sus-intrarea principală; dreapta sus-turnul prăbușit, după restaurare; stânga jos-esplanada din spate, spre parc; dreapta jos-vedere aeriană a conacului.

Investigarea unor fragmente de pictură murală de la *Colonia Ulpia Traiana Sarmizegetusa*

Colaborarea alături de arheologi și accesul în premieră la descoperirile de excepție reprezintă pentru cercetătorii din cadrul Centrului de Excelență pentru Restaurare prin Tehnici Optoelectronice - CERTO, al Institutului Național de Cercetare Dezvoltare pentru Optoelectronică - INOE 2000, un privilegiu și o responsabilitate, în egală măsură. Spre deosebire de monumentele istorice, care sunt documentate în procesul de includere pe Lista Monumentelor Istorice (LMI), descoperirile arheologice, ca și descoperirile științifice, sunt învăluite de o „aură”, care amplifică dorința de cunoaștere și de reactualizare a unor martori materiali ai trecutului. Forța de atracție față de această cunoaștere crește pe măsură ce mijloacele de investigare și de documentare au capacitatea de a extrage cu acuratețe date cât mai diverse despre natura descoperirilor. Rezultatele coroborate ale cercetării arheologice și ale investigațiilor științifice sunt astfel cu atât mai importante cu cât bunurile descoperite sunt unice sau rare în cotextul domeniului conservării patrimoniului istoric și artistic. ■ Toma Roman Jr.

Multidisciplinaritatea ca metodă de lucru

În cadrul Proiectului Colaborativ de Cercetare Aplicativă CERES – *Centru pentru valorizarea proiectelor cultural-științifice în arheologie* (<http://certo.inoe.ro/ceres/ro/index.php>), Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Optoelectronică - INOE 2000, în calitate de Coordonator, alături de partenerii Muzeul Național de Istorie a României – MNIR, Muzeul Civilizației Dacice și Romane Deva – MCDR și S.C. Lavimar Consult S.R.L. – LAVIMAR, coordonat de dr. fiz. Laurențiu Marian Angheluță, s-au obținut și asociat numeroase informații utile arheologilor și muzeografilor. Dintre cele mai cunoscute rezultatele care au contribuit la obținerea obiectivului general al proiectului, amintim arheodromul virtual pentru situl arheologic *Ulpia Traiana Augusta Dacica Sarmizegetusa*, cu generarea de straturi de informație complementară pe categorii (au fost înregistrate printre altele: modele 3 D, prin tehnica fotogrametriei din dronă, investigații GPR – Ground Penetrating Radar, analize microscopice sau înregistrări de termoviziune), cu acces online; standarde profesionale pentru investigarea arheolo-

gică științifică, în acord cu legislația EU și promovarea cunoașterii printr-un „produs” replicabil și sustenabil.

Cercetarea a deschis tot mai multe căi de aprofundare a investigațiilor și astfel avem astăzi mai multe informații despre părți necunoscute specialiștilor și nebuluite de publicul larg. Investigarea unor fragmente de pictură murală, descoperite în anul 2007 la *Colonia Ulpia Traiana Sarmizegetusa*, a condus la rezultate inedite cu privire la tehnologia de realizare și la natura materialelor componente.

Contextul istoric al descoperirii picturilor murale

După distrugerea capitalei regatului dacic *Sarmizegetusa Regia*, în timpul celei de-a doua campanii de cucerire condusă de împăratul Traian, Dacia a fost transformată în provincie romană. La scurt timp după acest eveniment, un amplu proces de urbanizare a început să fie demarat, primul oraș roman edificat fiind *Colonia Dacica Sarmizegetusa*. Chiar dacă nu se cunoaște cu exactitate anul de începere a construcției noului oraș, este reținut, sub forma unei inscripții, momentul finalizării Forumului lui Traian, monumentul central al urbei, în jurul datei 109-110 A.D. În centrul acestui oraș roman, în timpul epocii Severilor, a fost ridicat un templu dedicat Zeilor Palmireni, care s-a suprapus peste o *domus*, documentat prin două faze de construcție.

În timpul săpăturilor arheologice au fost descoperite fragmente de pictură murală care au aparținut primei etape de realizare a *domus*-ului. În a doua fază de utilizare, *domus*-ul reconfigurat a fost realizat din piatră. Identificarea în timpul săpăturilor a sistemului de încălzire și a canalelor de apă pentru alimentarea și scurgerea apei a demonstrat utilizarea în scop de locuire a clădirii (Piso, Țentea, 2009: 189). Descoperirile au subliniat faptul că edificiul a fost compus din cel puțin trei camere decorate



Fig 1. a. Planul templului palmirean (Piso, Țentea, 2011: 115). Pereții acoperiți cu frescă sunt indicați cu linie roșie; b. Fotografie aeriană a templului palmirean. Arhivă de șantier Ovidiu Țentea, 2017.



Fig. 2. Suprapunerea stratului de tencuială peste pictura murală originală, care ilustra motivul imitației de marmură. Fotografia: Ovidiu Țentea



Fig. 3. Un detaliu zoomorf pictat pe un fundal roșu, tipic picturii murale romane antice. Fotografia: Ovidiu Țentea

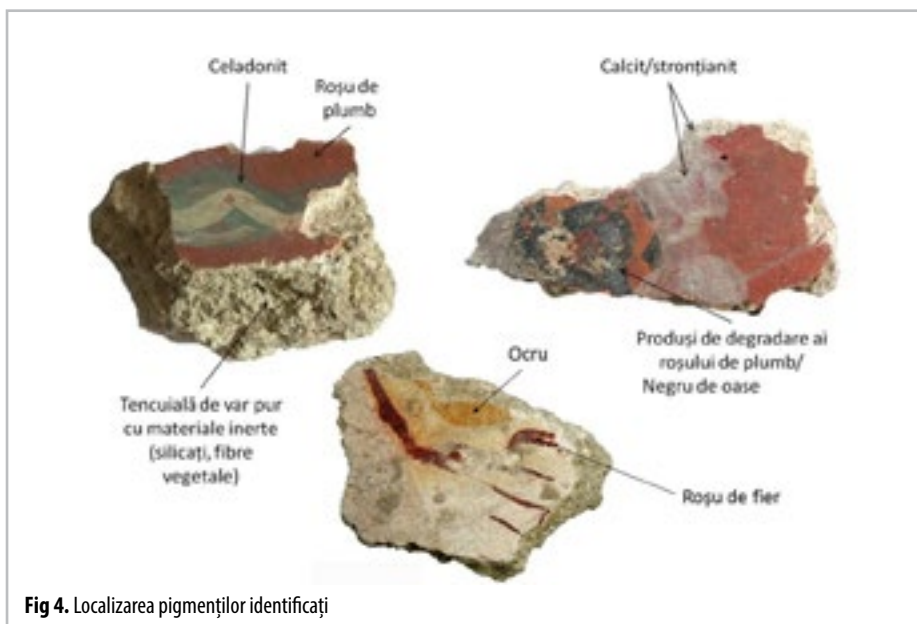


Fig 4. Localizarea pigmentilor identificați

cu pictură murală. A doua etapă de utilizare a casei a fost identificată observând o ridicare a nivelului pavimentului și o redecorare a pereților verticali, de această dată acoperiți cu un strat gros de tencuială albă (Țentea, Olteanu, 2018: 100).

Săpăturile arheologice de la templul Palmirean, care a suprapus o clădire de tip domus, au pus în evidență numeroase fragmente de decorație murală. O parte dintre acestea au fost identificate *in situ*, până la o înălțime medie de 80-100 cm, în timp ce fragmente de mici dimensiuni au fost găsite în săpătură.

Pictura descoperită, în premieră pe acest sit arheologic, prezintă motive decorative diverse: decor liber din benzi ondulate neregulate, imitație de marmură pe fundal galben și roșu, motive geometrice realizate preponderent în nuanțe de roșu-pompeian, dar și o gamă largă de elemente fitomorfe (plante și flori stilizate, pomi înfloriți), executate în tonuri de verde, roșu, ocră și negru. Toate acestea au aparținut unei faze anterioare de construcție, făcând parte din domus. Dimensiunea redusă a fragmente-

lor a făcut imposibilă reconstituirea virtuală a unei imagini de ansamblu.

Contribuția științei conservării la interpretarea descoperirilor arheologice

În contextul în care scopul colectivului de arheologi era de a descrie evoluția decorației murale a clădirii, pe fondul transformării utilității - din una civilă, domestică, în una religioasă, sacră - investigațiile multi-analitice ale CERTO, în mod complementar, au demonstrat caracteristicile tehnicii de realizare și specificul materialelor utilizate.

Au fost realizate investigații fizico-chimice pe o serie de fragmente reprezentative, utilizând tehnici minim-invasive: spectroscopie de fluorescență de raze-X (XRF), spectroscopie în infraroșu cu transformată Fourier (FTIR), microscopie electronică de baleiaj, cuplată cu spectroscopie dispersivă cu raze X (SEM-EDS), difracție de raze-X (XRD). Utilizarea tehnicilor complementare multi-

analitice a permis o caracterizare în detaliu a paletelor cromatice formate din pigmenți minerali naturali: roșu de fier, ocră, celadonit (verde de pământ), calcit și stronțianit. Roșu de plumb și produși de degradare ai acestuia au fost de asemenea identificați.

Probe de mortar din stratul de preparare, compus din var pur, în amestec cu o combinație de fibre vegetale utilizate ca adaos inert, au fost analizate pentru a obține mai multe informații cu privire la numărul de straturi și tehnica de lucru. În concluzie, studiile multi-analitice complementare au demonstrat că, în cazul *Colonia Dacica Sarmizegetusa*, se poate vorbi despre pictură murală realizată într-o tehnică mixtă. Majoritatea pigmentilor au fost utilizați în tehnica *a fresco*, în timp ce detaliile care au necesitat o perioadă de modelaj mai mare, au fost aplicate în tehnica *a secco* (Cortea et al., 2019: 10).

Cu migală, tenacitate și profesionalism, la care s-a adăugat și o nebanuită experiență acumulată de tinerii cercetători - Ioana Maria Cortea, Luminița Ghervase, Anca Constantina Părau - au fost obținute detalii tehnice importante cu privire la tradiția de realizare a picturilor murale de către de vechii meșteri din această regiune marginală a imperiului roman, dar și informații relevante în contextul sitului arheologic de la Sarmizegetusa.

Referințe

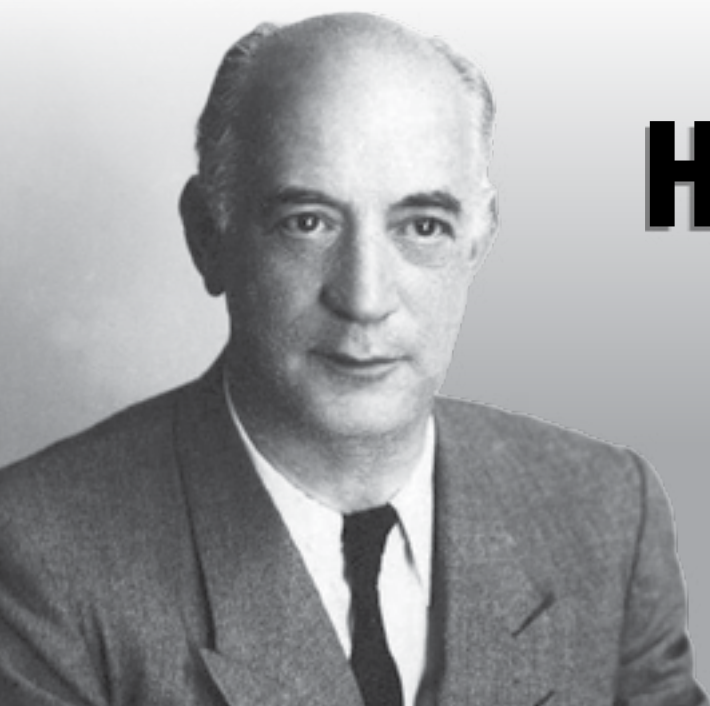
Ioana Maria Cortea, Luminița Ghervase, Ovidiu Țentea, Anca Constantina Părau, Roxana Rădvan, „First Analytical Study on Second-Century Wall Paintings from Ulpia Traiana Sarmizegetusa: Insights on the Materials and Painting Technique”, *International Journal of Architectural Heritage*, 2019; <https://doi.org/10.1080/15583058.2019.1568614>

Ovidiu Țentea, Bianca Olteanu, „Fresca unei locuințe din secolul II p. Chr. de la Sarmizegetusa / Frescoes in a house from the 2nd century AD from Sarmizegetusa”, *Cercetări Arheologice*, nr. 25, 2018, <https://doi.org/10.46535/ca.25.05>

Piso, I., Țentea, O., „Sarmizegetusa, com. Sarmizegetusa, jud. Hunedoara [Ulpia Traiana Sarmizegetusa]. Templul lui Yarhibol”, *Valachica* 21, CCA 2008, 2009, 190-191.

Piso, I., Țentea, O., „Un nouveau temple palmyrénien à Sarmizegetusa, Dacia”. *N. S.* 55, 2011, 111-121.

Prezentul articol este publicat în cadrul proiectului de finanțare a excelenței PRO INSTITUTIO - 19 PFE/2018, finanțat de Ministerul Cercetării și Inovării prin Programul I - Dezvoltarea sistemului național de cercetare-dezvoltare, Subprogram 1.2 - Performanță instituțională - Proiecte de finanțare a excelenței în CDI, Contract nr. 19 PFE/17.10.2018.



Henri Coandă, sub „efectul Ceaușescu“

În 1886, mai precis pe 6 iunie, la București se naștea Henri Coandă. Tatăl său era un militar activ cu perspective largi în carieră, Constantin Coandă, iar mama era o franțuzoaică, Aida Danet, fata unui medic din Bretania. De la mamă i se trage deci prenumele. Henri a fost al doilea copil dintr-un șir de șapte, cinci băieți și două fete. În ciuda numărului mare de membri, starea materială a familiei nu era rea. Constantin Coandă a avut un traseu ascendent rapid în armată, ajungând general. În plus, era influent și în lumea politică, mai târziu - când s-a făcut tranziția, în 1918, de la guvernul filo-german al lui Alexandru Marghiloman la cel al lui Ionel Brătianu - devenind pentru scurtă vreme prim-ministru.

■ Toma Roman Jr.

De la militarie la inginerie

Chiar dacă generalul Coandă știa bine matematică, pe care a predat-o la niște școli militare, nici prin cap nu îi trecea să-l îndrepte pe Henri spre o carieră științifică. I se părea firesc să îl oblige să devină tot militar de carieră. L-a trimis la Liceul Militar din Iași. Henri nu era prea interesat de manevre pe câmpul de exercițiu, trageri cu arma și studiul tacticii. Ajunge la un compromis cu familia, care-l lasă să urmeze mai departe o școală de ofițeri de artilerie și geniu, ceea ce presupunea să facă matematică și fizică serios. Chiar și așa, el își petrecea timpul liber desenând niște chestii care altora li se păreau himere: rachete și aparate de zbor. Cum poziția tatălui său în ierarhia militară era din ce în ce mai bună, junele

Coandă este trimis de către armată să își completeze studiile la instituții prestigioase din Europa, cum ar fi Universitatea Tehnică din Berlin, Politehnica din Liege, Institutul Montefiore, unde obține rezultate bune. Totuși avea o mică problemă. Oficial, era ofițer al Regimentului 2 Artilerie al Armatei Române. Când s-a întors, în 1908, în țară, a dat peste disciplina militară și un program fix, chestie care nu i-a convenit. La scurt timp, spre disperarea familiei, a demisionat din armată. Mai mult decât atât, a pornit într-un turneu costisitor și aventuros prin Persia, India și Tibet. Se oprește însă la Paris, unde, sprijinit și de rudele din partea mamei, obține în 1910, ca șef de promoție, o diplomă de inginer de la Școala Superioară de Aeronautică și Construcții. Acum putea să se dedice pasiunii sale, proiectarea de rachete și avioane.

Multe invenții

Faptul că vorbea nativ franceza, ca și firea sa sociabilă, l-au făcut să ajungă în anturajul unor oameni de știință francezi precum Gustave Eiffel și Pierre Painleve, care l-au susținut. În 1910 el prezintă macheta primului său avion cu reacție. Între 1911 și 1914 este director tehnic la Uzinele Aeronautice Bristol, din Marea Britanie, unde conduce colective de proiectanți ale unor avioane cu elice. Fiindcă Primul Război Mondial a dinamizat cercetarea aeronautică, în care s-a investit mult, ajunge din nou la Paris, unde proiectează un avion de recunoaștere. Mai mult decât atât, face o sanie automobil pentru transportul trupelor pe timp de iarnă.

După război, cu tatăl său ajuns în primul planul politicii românești (prim-ministru pentru scurt timp, ministru averescan în două rânduri, senator) Henri a preferat totuși să proiecteze și să breveteze invenții în Occident. Nu s-a rezumat doar la aviație. A descoperit „betonul-lemn”, un material de construcții, a proiectat un rezervor pentru combustibil, un aparat de desalinizare a apei, o torpilă subacvatică. A închipuit chiar și o farfurie zburătoare, „aerodina lenticulară”. În 1933-34 a brevetat în mai multe țări europene „Efectul Coandă”, sub denumirea „procedeu și dispozitiv pentru devierea unui fluid în alt fluid”, ale cărui utilizări au revoluționat mai multe domenii, de la aeronautică până la construcția unor echipamente medicale sau arme de foc.

A colaborat cu nemții?

După „dezastrul francez” din Al Doilea Război Mondial, Coandă a preferat, în 1940, să rămână în Parisul ocupat de naziști. Asupra perioadei următoare informațiile sunt destul de vagi. Cert e că la sfârșitul războiului a fost interogată de câteva ori de către ofițeri de informații americani, fiind bănuț că ar fi colaborat cu naziștii la programul lor de construcție a avioanelor cu reacție. Cum între ruși și americani era o competiție acerbă pentru „vânătoarea de creiere”, yankeii au „uitat” despre eventuala cooperare a savantului cu nemții și l-au „recuperat”. A ajuns în SUA, unde a fost consultant pentru câteva proiecte secrete ale US Air Force.

„Brichiseala”

În efervescența lui creatoare, totuși Henri Coandă întâmpina greutăți. Într-o lume democratică și capitalistă era greu să-și pună în aplicare toate proiectele. Ar fi trebuit să găsească pentru fiecare sponsori, să convingă diverse companii să investească în inovațiile sale pentru a scoate ulterior profit. Da, Coandă era recunoscut ca un om știință cu succes internațional, dar, datorită mulțimii studiilor sale din variate domenii, multe proiecte rămâneau doar pe hârtie. El personal avea o stare materială bună, dar orgoliul îi era ușor șifonat când nu găsea investitori pentru o parte din munca lui.

Încă de pe la sfârșitul anilor '50, regimul de la București începuse o operațiune de „recuperare” a unor personalități științifice și culturale românești aflate în străinătate. Aripa externă a Securității încerca să penetreze anturajele acestora și să-i aducă la sentimente mai bune față de RPR.

Câteodată, regimurile totalitare pot oferi mai mult unui savant decât lumea democratică. Printr-un simplu ordin al cuiva, ele pot debloca resurse foarte mari unui proiect.

După ce au studiat o perioadă prin intermediari, de la distanță, nemulțumirile și dorințele pariziene ale savantului, securiștii s-au gândit să acționeze direct, să-l „brichisească”, după o expresie consacrată de fostul șef al spionajului ceaușist, grobianul general Nicolae Pleșiță. Adică, să-l racoleze. În acest scop au folosit un colaborator din țară.

Coandă + Ceaușescu = love interesat

Inginerul specialist în aeronautică Radu Stoica era un vechi prieten al lui Henri Coandă. Competent profesional, acesta făcuse și el studii în Franța și se cunoștea cu Coandă din perioada interbelică. Era un tip volubil, în aparență prietenos, putea să pară convingător. În plus, mai era și un mare turnător. Fusesse racolat de către SSI-ul românesc din timpul regelui Carol al II-lea, dar rămăsese și în rețeaua informativă a Securității, dorind să-și pună pielea la adăpost. Avea pseudonimul „Arădeanu”, în actele Securității. În 1959, conform celor scrise de istoricul Florian Banu în cartea sa „De la Sie la SSI”, apărută la Editura Corint în 2016, Stoica a fost „marșrutizat” la Paris în vederea contactării mai multor personalități din industria aeronautică franceză. L-a întâlnit și pe Coandă. Prin intermediul lui Stoica, care a petrecut lungi perioade la Paris, a început „prelucrarea”. Nu știm dacă naivul Coandă și-a dat seama de la bun început că prietenul său este omul serviciilor speciale românești, dar la rândul său încerca prin intermediul acestuia să obțină ameliorarea situației familiei sale din țară sau tatona sponsorizarea unor proiecte. Odată cu moartea lui Gheorghiu-Dej, lucrurile au luat o altă turnură. Henri Coandă părea încântat de linia în aparență independentă față de sovietici a lui Ceaușescu și s-a oferit chiar să intermedieze relații ale regimului cu lumea științifică sau politică franceză. După mai multe tratative cu Stoica sau ofițeri acoperiți care lucrau la ambasadă, a devenit „la vedere” un vector de imagine al „cârmaciului”, care avea nevoie să arate că e un „comunist altfel”. E adevărat, Coandă punea condițiile lui. Dorea să conducă în România un institut care să-i poarte numele, să i se retrocedeze proprietățile familiei, să i se ofere fonduri pentru cercetare. Părea o relație, cum s-ar zice azi, „win-win”.

Final deschis

În 1967, cei doi s-au întâlnit oficial. În Scînteia, oficiosul partidului, au apărut poze cu familia Coandă și cuplul Ceaușescu întreținându-se cordial. E greu de închipuit ce aveau de discutat rafinata și aristocrata doamnă Margareta Coandă-Vârtejaru, nepoată a lui Mihail Kogălniceanu, cu semi-anafabeta viitoare academiciană Elena Ceaușescu. După spusele Suzanei Andreiaș, menajera lui Ceaușescu, Coandă

a adus cadou un kitsch, un fildeș cu intarsii din aur masiv și pietre prețioase. În contrapartidă, a fost plimbat ca niște moaște prin unități de învățământ, institute de cercetare, i s-au prezentat „realizările”.

După ce invadarea Cehoslovaciei de către sovietici în 1968 l-a făcut pe Ceaușescu în ochii occidentalilor un „mic erou”, Coandă a optat pentru o întoarcere definitivă în țară.

Special pentru el a fost format Institutul Național pentru Creație Științifică și Tehnică (INCREST), în casa tatălui său a fost organizat un muzeu, i s-a dat o reședință somptuasă, au început experimente costisitoare pentru invențiile sale, cum ar fi un tren de mare viteză care mergea într-un tub. A fost numit consilier al lui Nicolae Ceaușescu pe probleme de știință, iar în 1970 a fost introdus în Academia Română. În ciuda vârstei, Coandă avea planuri mari: să își fabrice invențiile în România, ba chiar să fondeze, în Delta Dunării, un oraș științific, precum era Dubna în URSS.

Toate astea s-au încheiat brusc pe 25 noiembrie 1972, când savantul, în vârstă de 86 de ani, a murit. Regimul comunist s-a mai folosit de efigia sa până la sfârșitul lui, dar cercetările demarate de el aici s-au împotmolit. Mai mult chiar, în 1986 INCREST a fost desființat. Nimeni nu poate spune cum ar fi evoluat relațiile dintre Ceaușescu și savant dacă ultimul nu ar fi murit în 1972. Cam din acel an începuse să se pompeze mult combustibil în mașinăria cultului personalității „tovarășului”, iar vaga liberalizare de la sfârșitul anilor '60 era sugrumată.

O legendă urbană

În 1968, după invazia Cehoslovaciei de către țările Pactului de la Varșovia, mai puțin România, s-a zvonit că și RSR ar fi fost supusă unei tentative de cucerire. Se spunea că o coloană de tancuri sovietice ar fi forțat intrarea dinspre Bulgaria, iar trupe ale Armatei Roșii așteptau masate în Basarabia alarma de luptă. Legenda urbană spune că tancurile ar fi fost „topite” pe Podul Prieteniei de un laser inventat de Coandă, rușii s-ar fi speriat și ar fi contramandat ordinul de începere a ostilităților. Probabil că a fost un zvon lansat chiar de Securitate, pentru a gonfla imaginea de „cizmărașul cel viteaz” a lui Ceaușescu. Colateral, însă, în ochii românilor s-a consolidat și „mitul geniului Coandă”.

Proiectele VET din domeniul medical, finanțate prin Programul Erasmus+ se adaptează la noua realitate

Nu toate proiectele derulate prin intermediul Programului Erasmus+ au fost sistate sau amânate din cauza Pandemiei de COVID-19. În rândurile de mai jos, vă prezentăm – cu ajutorul protagoniștilor și al specialiștilor ANPCDEFP – două astfel de cazuri din domeniul medical, proiecte care și-au continuat derularea în pofida dificultăților cu care s-au confruntat, adaptându-se din mers la limitările și restricțiile apărute. ■ Radu Ghițulescu



Pandemia de COVID-19 a avut un impact profund asupra activităților aflate în desfășurare sau planificate să se deruleze prin intermediul Programului Erasmus+. Într-o primă etapă, numeroase proiecte de mobilitate au fost întrerupte și amânate pe perioade nedeterminate, atenția celor implicați concentrându-se exclusiv pe asigurarea protecției participanților la programele de mobilitate. Ulterior, o dată depășită această fază, abordările părților afectate în mod direct de sistarea mobilităților – reprezentate, majoritar, de instituțiile de învățământ superior, dar și din sistemul preuniversitar – s-au diversificat și nuanțat. Sprijinite de

specialiștii Agenției Naționale pentru Programe Comunitare în Domeniul Educației și Formării Profesionale (ANPCDEFP), acestea au început să dezvolte strategii alternative în mediul online, menite să compenseze efectele negative ale pandemiei și să pună bazele unor soluții funcționale pentru viitoarele proiecte.

Au existat însă și o serie de excepții de la această abordare etapizată, unele dintre „abaterile de regulă” regăsindu-se în rândul proiectelor de parteneriate strategice internaționale din domeniul formării profesionale (VET). În aceste cazuri, acomodarea la noua realitate s-a realizat dinamic, partenerii adaptându-se din mers la restricțiile și limitările induse de pande-

mie pentru ca proiectele VET să continue și să își atingă obiectivele asumate.

OSCAR rezistă provocărilor

Un prim exemplu de „excepție” este parteneriatul strategic OSCAR (Oral Special Care Academic Resources), proiect care urmărește îmbunătățirea accesului copiilor cu patologii complexe la servicii de îngrijire orală de calitate. Această categorie de pacienți se confruntă cu o seamă de patologii orale specifice și nespecifice, iar în România există un număr insuficient de specialiști pregătiți și dispuși să ofere asistență medicală stomatologică acestor copii. OSCAR se adresează în mod direct stomatologilor pediatri, urmărind îmbunătățirea cunoștințelor și abilităților acestora în domeniu, dar și părinților copiilor, pentru a-i face să conștientizeze utilitatea controalelor stomatologice regulate.

Coordonat de Asociația Națională de Stomatologie Pediatrică din România (ANSPR), OSCAR reunește ca parteneri instituții universitare și medicale de prestigiu din Franța (Hopitaux Universitaires de Strasbourg), Italia (Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, Roma), Turcia (Universitatea Marmara, Istanbul) și, desigur, România (Universitatea „Carol Davila” din București și Fundația Special Olympics România).

„Pandemia a avut un impact major asupra derulării proiectului nostru, nu doar prin reducerea deplasărilor, ci și prin limitarea dramatică a asistenței stomatologice acordate întregii populații. Astfel, în cadrul proiectului, nu am mai putut desfășura evenimentele planificate, care presupuneau contactul direct, nemijlocit, între tânărul practician stomatolog și pacientul cu nevoi speciale, iar importanța activităților practice în procesul de învățare, în medicina dentară, este evidentă. Pe de altă parte, au

fost anulate sau amânate mai multe evenimente de diseminare programate cu ocazia unor manifestări științifice internaționale“, ne-a explicat **dr. Arina Vinereanu, coordonatorul proiectului și secretar general al ANSPR**.

Din fericire, migrarea proiectului OSCAR în mediul online nu a fost dificilă, dar acest fapt nu a reușit să atenueze complet efectele negative ale pandemiei asupra proiectului: „Din păcate, specificul proiectului și domeniul pe care acesta îl vizează nu se pretează în totalitate la lucrul online, contactul fizic și experiența nemijlocită fiind, în cazul nostru, obligatorii. (...) În ceea ce privește produsul intelectual, progresul lucrului nu este substanțial influențat de limitarea deplasărilor fizice. Totuși, limitarea libertății de mișcare are un efect și asupra diversității materialelor foto și video pe care urma să le producem și asupra vitezei de producție a acestora. Pe de altă parte, ne-am confruntat și cu o serie de provocări generate de comunicarea pe alocuri deficitară cu unii dintre parteneri – fenomen explicabil pe fondul stării de confuzie generală – și de o oarecare lipsă de abilitate în a răspunde mai prompt unor cerințe administrative. Suntem conștienți de aceste aspecte și facem tot ce este posibil să le depășim“, a concluzionat dr Arina Vinereanu.

e-Trauma valorifică avantajul experienței SCUB

Un al doilea proiect VET de parteneriat internațional care a reușit să își continue activitatea prin migrarea în mediul online este e-TRAUMA – „Instruirea online a medicilor ortopezi pentru a reduce morbiditatea și mortalitatea determinată de patologia traumatologică complexă cu risc vital“ – care a început la 1 noiembrie 2018 și se va încheia la 31 octombrie 2020. Proiectul este derulat într-o abordare transnațională, parteneriatul e-TRAUMA incluzând cinci parteneri din patru țări (România, Turcia, Grecia, Germania) și este coordonat de Spitalul Clinic de Urgență București (SCUB).

Scopul proiectului e-TRAUMA este de a oferi un alt tip de educație pentru

medicii ortopezi prin utilizarea unui sistem de management al învățării livrat prin Internet, bazat pe experiențele din diferite inițiative naționale, dar cu extinderea pregătirii ortopedice și dezvoltarea unui program bazat pe eforturi multidisciplinare, multisectoriale și coordonate pentru gestionarea traumelor complexe. Un prim rezultat al acestei inițiative este Ghidul e-TRAUMA, conceput ca o resur-



să informațională online care oferă medicilor ortopezi protocoale de tratament actualizate pentru gestionarea patologiei traumatice complexe.

„Având în vedere că proiectul a demarat în 2018, o bună parte din întâlnirile transnaționale de proiect le-am putut realiza fizic. Pentru sfârșitul lunii iunie avem însă programată o întâlnire de proiect care urma să fie găzduită de partenerul turc. Din cauza menținerii interdicțiilor de deplasare pe teritoriul Turciei, vom apela la mediul online pentru desfășurarea acestei întâlniri“, ne-a explicat **dr. Cristina Pătru, coordonator al proiectului e-TRAUMA**.

Din fericire, în acest caz experiența partenerilor și specificul proiectului au facilitat migrarea către mediul online: „Fiind vorba despre un proiect cu parteneri internaționali, comunicarea cu aceștia se face prin intermediul mijloacelor electronice, în afara întâlnirilor transnaționale și de învățare. În consecință, toți partenerii implicați fac sau au făcut deja cu ușurință conversia către mediul online pentru desfășurarea evenimentelor de multiplicare și a întâlnirilor transnaționale și de învățare. Pe de altă parte, SCUB precum și instituțiile partenerilor greci și turci au mai fost implicate în proiecte Erasmus+ care integrau componente de învățare online (e-learning), prin urmare suntem deja familiarizați cu acest mediu și mijloacele specifice de comunicare. În plus, în

proiectele respective, ca și de această dată, partenerul grec este reprezentat de o unitate de învățământ superior din domeniul informatică-robotică. Totuși, acum a fost pentru prima dată când am fost nevoiți să mutăm în totalitate întâlnirile specifice în mediul virtual. Cu toate acestea, conversia a fost un succes, având în vedere că aceasta s-a realizat nu doar în cadrul proiectului, ci și în mediul de proveniență – academic, medical și științific – al partenerilor. Au avut și au loc în mediul online cursuri, webinare și lucrări practice cu studenții, susțineri de doctorate etc.“, ne-a precizat interlocutorul nostru.

Nu au lipsit nici în acest caz provocările, una dintre acestea fiind lipsa soluțiilor tehnologice specifice – laptopuri, microfoane, camere web, conexiuni internet de mare viteză etc. –, lipsuri compensate, inițial, prin dotările personale ale participanților. În prezent însă, toți partenerii din proiect au demarat inițiative de achiziționare a echipamentelor necesare pentru a asigura buna desfășurare a evenimentelor de multiplicare și a întâlnirilor de învățare în mediul online, investiții realizate în acord cu regulile impuse de proiect. Totodată, procesul de conversie a necesitat și regândirea și transpunerea întregii activități de management (administrativ, financiar și juridic) al proiectului în mediul virtual, proces realizat cu sprijinul permanent al ofițerului de monitorizare al proiectului e-TRAUMA.

Primum non nocere!

„Apreciam că și pe viitor va trebui să continuăm comunicarea și realizarea întâlnirilor periodice cu partenerii în mediul online, având în vedere evoluția imprevizibilă a pandemiei cu SARS-CoV-2. De aceea, ne pregătim din punct de vedere logistic pentru toate provocările, de orice ordin, pe care le poate aduce cu sine prelungirea acestei perioade. Aplicăm în acest sens un dicton medical: «Primum non nocere!» – Întâi de toate, nu face rău!“; a conchis dr Cristina Pătru.

Este o concluzie pertinentă, pe care – în actualul context „pandemic“ – ar fi util să și-o însușească toate instituțiile partenere din cadrul Programului Erasmus+.

Programul Esri de răspuns la dezastre susține eforturile în confruntarea cu COVID-19



Pe măsură ce focarul COVID-19 a devenit o epidemie și temerile de transformare a acesteia într-o pandemie au început să fie considerate serioase, Universitatea Johns Hopkins (JHU) a lansat tabloul de comandă COVID-19. O echipă condusă de Lauren Gardner, epidemiolog și co-director al Centrului pentru Știința și Ingineria Sistemelor din JHU, a creat tabloul de comandă folosind tehnologia Esri. A devenit imediat viral, numărul vizitatorilor crescând până când a devenit referința globală pentru pandemie, în timp ce Esri a continuat să ofere sprijin JHU. Numai tabloul de bord al Universității Johns Hopkins are în prezent peste 3 milioane de accesări pe oră.

Organizațiile folosesc cartografierea de sute de ani - și GIS în ultimele decenii - pentru a înțelege răspândirea și impactul epidemiilor. În acest secol, GIS a jucat roluri importante în urmărirea și contribuirea la constrângerea altor două coronavirusuri umane, SARS-CoV și MERS-CoV. În timpul focarului Ebola din 2013, oficialii guvernamentali au utilizat GIS pentru a amplasa centrele de tratament de urgență, pentru a gestiona rapid datele referitoare la capacitatea de paturi și pentru a coordona eforturile de răspuns. Cu toate



acestea, utilizarea GIS pentru COVID-19 a fost cea mai cuprinzătoare și mai eficientă până în prezent.

Organizațiile care au aplicat tehnologia geospațială GIS la COVID-19 au variat de la plan local la internațional. Utilizarea pe scară largă a GIS pentru răspunsul COVID-19 a demonstrat puterea gândirii geospațiale și scalabilitatea, viteza și intuiția oferite de GIS.

Pentru a ajuta la gestionarea pandemiei, Esri a pus la dispoziție gratuit toate software-urile, instruire virtuală și asistență tehnică, disponibile nu numai pentru toți utilizatorii săi, ci și pentru orice organizație de oriunde în lume care se luptă cu pandemia. „Abordarea pandemiei poate fi văzută ca parte a misiunii comune a Esri de a aduce știința geografică, tehnologia GIS și gândirea geografică la fiecare organizație de pe planetă - toate guvernele, companiile private, instituțiile academice și ONG-urile”, a declarat Jack Dangermond, fondatorul și președintele Esri, într-un anunț din martie 2020.

La scurt timp după ce COVID-19 a fost detectat în China continentală, Esri Disaster Response Programe (DRP) a început să primească un număr ridicat de cereri de asistență în contextul în care organizațiile au început să mapeze răspândirea bolii și să analizeze datele COVID-19, cu scopul de a diminua impactul a ceea ce ar deveni o pandemie. DRP este un serviciu gratuit pe care Esri îl oferă ca parte a politicii sale corporative de responsabilitate socială. Programul este conceput pentru a ajuta clienții care au nevoie de extinderea capacităților GIS, deoarece acestea răspund la dezastre precum uragane, inundații, tornade, epidemii și pandemii. Esri a lansat DRP la scurt timp după cutremurul din Northridge din 1994, în sudul Californiei, când compania și-a oficializat eforturile de răspuns în situații de urgență.

Soluție ArcGIS pentru gestionarea impactului pandemiei

În colaborare cu partenerii și comunitatea de utilizatori, Esri a lansat COVID-19 GIS Hub, un site ArcGIS Hub care oferă o colecție de seturi de

date, aplicații și alt conținut util pentru planificare și răspuns.

Soluțiile au fost create special pentru a ajuta organizațiile în gestionarea COVID-19. Coronavirus Response este o soluție ArcGIS care furnizează o colecție de aplicații și date concepute pentru a ajuta utilizatorii să înțeleagă și să gestioneze impactul pandemiei asupra unei comunități. Pe măsură ce pandemia s-a extins, Esri a dezvoltat instrumente care încorporează modele matematice utilizate de epidemiologi, cum ar fi COVID-19 Hospital Impact Model pentru Epidemie (CHIME). La începutul pandemiei, Esri a dezvoltat o implementare a CHIME pentru utilizare în ArcGIS Pro, care se bazează pe modelele Susceptibile, Infectate, Recuperate (SIR) și poate fi utilizată pentru a prognoza curba epidemiei în ceea ce privește impactul ei asupra spitalelor și vizualizarea acestora spațial.

Urmând același exemplu, Esri Romania a creat un Hub pentru a partaja informații despre pandemia COVID-19 la nivelul României. În cadrul acestui Hub sunt puse la dispoziție date geospațiale disponibile ca servicii web, ce pot fi utilizate pentru crearea de hărți și aplicații de vizualizare și analiză, aplicații și dashboard-uri gata de utilizare, care ajută la o mai bună înțelegere în procesul de luare a deciziilor în jurul COVID-19, exemple de aplicații din întreaga lume și cele mai recente știri legate de acest subiect. Hub-ul poate fi accesat la urmatorul link: coronavirus-esri.ro.hub.arcgis.com

În sprijinul luării deciziilor și al redresării economice

Semnul distinctiv al pandemiei COVID-19 a fost nevoia de viteză. Pentru a limita răspândirea sa rapidă nu este nevoie un plan perfect, ci de unul imediat. Aceasta înseamnă informații acționabile, nu un aflux mare de date. GIS a fost un instrument esențial pentru capacitatea guvernelor locale de a reacționa la pandemie. Cei care dispuneau deja de implementări GIS complexe au fost mai bine poziționați, reușind să acceseze cele mai bune date, să le analizeze și să răspundă rapid.

Un astfel de exemplu pozitiv este Institutul Național de Sănătate Publică (INSP). Folosindu-se de implementarea Esri existentă, împreună cu suportul Esri Romania, INSP a reușit să implementeze, în cel mai scurt timp, un sistem de raportare a incidentelor de COVID-19. Aceste informații au fost apoi distribuite către public prin intermediul unui tablou de comandă interactiv (similar cu cel de la Universitatea Johns Hopkins).

În timp ce pandemia COVID-19 a fost percepută inițial ca o criză de sănătate publică, efectele acesteia se răsfrâng în societate și vor fi de lungă durată. COVID-19 precipită o situație de urgență economică care are efecte atât pretutindeni, cât și în creștere. Această urgență secundară implică și alte provocări sociale. Natura inter-relaționată a acestor două probleme face din GIS cel mai bun cadru pentru a ajunge în mod holistic la politici. Instrumentele și datele ArcGIS pot determina impactul asupra companiilor și asupra bunăstării economice a persoanelor. Având o idee mai bună despre aceste condiții, diferite niveluri ale sistemului de guvernare pot colabora și coordona eforturile de redresare economică.



Beneficiile blockchain pentru enterprise

Pe lângă crearea de monezi virtuale, tehnologia blockchain permite reglarea accesului la date personale, precum și securizarea oricărui tip de date în baze de date imutabile. Am discutat cu Alin Iftemi, Head & Co-Founder of Modex, despre beneficiile tehnologiei blockchain în sfera enterprise.

|||| Tiberiu Jakab

L-am cunoscut pe Alin la un eveniment de blockchain în Cluj, eveniment sponsorizat chiar de Modex, și am avut un început de colaborare la Academia Modex. La începutul acestui an am văzut o știre legată de laboratorul de blockchain pe care ASE îl va face împreună cu Modex și încă de atunci am vrut să îi iau un interviu, însă pandemia a amânat interviul.

Până la urmă am ales să iau interviul telefonic, ceea ce în mod normal evit, dar, la pandemii noi, principii noi. Am considerat că e mai relaxant pentru ambele părți dacă nu ne stresăm cum arătăm pe cameră, mai ales că unii dintre noi (eu) nu am ajuns încă să ne tundem.

Data fiind necunoașterea la scală largă a tehnologiei blockchain, acest interviu este însoțit de scurte comentarii și explicații, așa că să discutăm un pic despre ICO-uri. ICO-urile au fost un fenomen de lansare de monede virtuale în scopul strângerii de fonduri, fenomen prevalent mai ales în 2017, în cadrul celui de-al doilea mare boom al cryptocurrency. ICO-urile globale au totalizat finanțări de miliarde de dolari, iar Modex este una dintre puținele companii românești care au reușit să strângă câteva milioane de euro în cadrul unui ICO.

Voi ați strâns fonduri la ICO, însă ce vreau eu să întreb este dacă ați avut și alte finanțări, pentru că inclusiv strângerea de fonduri prin ICO necesită un capital inițial, măcar pentru promovare.

Am avut fonduri încă din 2015 când am început cu aplicația Moneymailme (adică echipa pe care o avem și acum), dar și de la holding-ul care a stat în spatele nostru. Noi, în toată perioada asta, din 2015 și până azi, am avut mereu numai investitori privați.

Pentru noi ICO-ul a fost un prim test cu care am vrut să începem inițiativa noastră de blockchain. Având în vedere că produsul nostru BCDB (blockchain database) era un produs long shot la momentul respectiv am decis să începem cu ceva mai light, introductiv. În acest moment produsul BCDB este produsul nostru de referință, însă am avut divizii care au dezvoltat cu banii de la ICO toate tool-urile prezentate atunci în white paper-ul Modex.

În cazul multor companii, tokenul lansat de ele la ICO nu mai are nicio

valoare de tranzacționare și aproape nici urmă din utilitatea pe care companiile o clamau. Am decis să îl întreb pe Alin care este situația în cazul Modex, cum supraviețuiește tokenul lor și ce viitor are.

Ce s-a întâmplat cu tokenul Modex, mai are utilitate, poate fi folosit?

Da, are. Tokenul are un plan. În acest moment poate fi folosit pentru a cumpăra un smart contract din Marketplace, însă după cum știi lucrurile nu au mers foarte bine, și mă refer la piață în general, nu doar la marketplace-ul nostru, așa că noi încercăm să îi dăm și altă utilitate. Dat fiind că principalul nostru produs este acum baza de date BCDB, tokenul poate fi acum folosit și pentru a obține o reducere de 20% la cumpărarea de licențe Modex BCDB. Acesta ar fi pasul unu, iar în pasul doi vom încerca vânzarea contractelor Modex BCDB prin intermediul tokenului.

De-a lungul timpului Modex a încercat și educarea oamenilor în înțelegerea, respectiv dezvoltarea tehnologiei blockchain, în proiecte precum Modex Academy. Acum câteva luni Modex a anunțat și deschiderea unui laborator de blockchain în cadrul ASE, însă COVID19 a întârziat puțin acest laborator, dat fiind că instituțiile de învățământ superior sunt închise.

Ce înseamnă laboratorul de blockchain de la ASE. Este în cadrul facultății de Cibernetică?

Înțelegerea a fost făcută cu decanul de la ASE și nu vizează o facultate specifică din ASE. Ni se va pune la dispoziție o sală de clasă din ASE, pe care o vom moderniza și vom ține regulat cursuri de blockchain la care poate participa orice student la ASE. Din păcate, din vina pandemiei începerea proiectului a fost amânată, așa că așteptăm să vedem ce se întâmplă cu redeschiderea unităților de învățământ.

Amintit mai devreme, Modex BCDB este un sistem de bază de date care stochează anumite date în baze de date clasice, iar alte tipuri de date sunt stocate în blockchain. Acesta este principalul produs al companiei și este adresat companiilor. Am vrut să aflu ce beneficii are stocarea de date în blockchain pentru un sistem de baze de date și mai ales ce tip de companii și din ce sectoare sunt interesate de produsul lor.

Ce tip de companii au beneficii mai mari din utilizarea BCDB? Companii mici, medii? Și cel fel de beneficii au?

Tehnologia se adresează oricărei companii care folosește tehnologie de calcul și care are o anvergură suficient de mare încât să ajungă la punctul în care securitatea să reprezinte ceva, deci nu vorbim de companii mici în mod obișnuit. Așa ar fi destule companii care pot beneficia de tehnologia blockchain, dar nu sunt suficient de mari încât să aloce resurse în crearea departamentelor specializate în securizarea datelor. Tehnologia blockchain la nivel enterprise atinge trei puncte mari. Avem imuabilitatea datelor și garantarea integrității lor, apoi recuperarea datelor, noi putând reconstrui oricând datele indiferent dacă coruperea lor vine din exteriorul organizației sau interiorul organizației și, al treilea punct, dar nu în ultimul rând, accesul la date. Accesul la date se referă la probleme de management al ownership-ului anumitor date: noi garantăm că orice fel de date personale private, precum istoricul medical, istoricul de credit, sau orice altceva am vrea să salvăm în sistem, aparțin în tota-

litate utilizatorului și nu pot fi accesate de alți oameni din sistem.

Dă-ne te rog niște exemple de companii cu care lucrați și pentru ce folosesc ei BCDB în business-urile lor.



Alin Iftemi, Head & Co-Founder of Modex

Interesul în soluția noastră a fost foarte variat. De exemplu, în colaborarea cu UiPath vorbim de imutabilitatea logurilor roboților software (RPA-urilor), pe care UiPath îi dezvoltă pentru clienți. Până acum dacă aveam 50 de roboți la compania mea, ei scriau log-uri în Elastic Search (N.red: tehnologie big data), acum ei scriu în BCDB sau Elastic Search upgradat cu BCDB. Log-urile devin imuabile, nu mai pot fi schimbate niciodată din momentul în care au fost salvate. Ce înseamnă asta pentru companii? Garanția că dacă un robot generează o eroare sau avem o problemă cauzată de un robot, trebuie să știm cine e vinovat, iar apoi acel cineva să își asume paguba respectivă. Numai imuabilitatea logurilor pe blockchain poate da această siguranță că odată apărută o eroare, știm cine este responsabil pentru ea. A fost vina mea,

a fost vina robotului, a fost vina datelor eronate, trebuie să știm.

Poți să ne dai și exemple din afara zonei IT?

Uite, un exemplu ar fi Ministerul Mediului, care este unul dintre clienții noștri guvernamentali. Pe 26 iunie vom face lansarea unei aplicații de consultare publică. Prin intermediul acestei aplicații, guvernul poate lua pulsul populației în subiecte de interes public. Folosim tehnologia blockchain pentru a securiza toate informațiile utilizatorului, astfel încât acesta să poată da feedback știind că datele lui nu sunt accesibile de către nicio altă persoană.

Un exemplu din zona de servicii medicale... Setrio, o companie românească, nu a ieșit încă live cu produsul pe piață, însă ei folosesc tehnologia noastră să stocheze date medicale ale clienților diverselor clinici cu care colaborează. Datele lor fi accesate prin intermediul unei aplicații și din nou utilizatorul este sigur că datele lui nu vor fi accesate decât de medicul care are nevoie să se uite pe aceste date medicale.

Mai există companii la care principala atracție este versatilitatea soluției noastre, faptul că noi integram blockchain cu mai multe tipuri de baze de date. Avem mai mulți clienți atrași de o soluție care integrează de exemplu Mongo DB cu blockchain, dar și cu o terță bază de date. Asta poate fi crucial pentru organizația lor.

La final, ar fi ceva ce vrei să transmiți în mod special?

Aș spune ceva despre runda noastră de investiții. Începând chiar de azi, noi intrăm într-o rundă de investiții timp de 6 luni, în care suntem reprezentați de C5 Capital și Rothschild & Co.

Astfel am încheiat interviul cu Alin Iftemi, Head & Co-founder of Modex, și i-am urat succes în runda de investiții. Mai ales că Rothschild e un nume care cântărește greu, și nu numai când apare în teoria conspirației oculte globale, care infectează lumea cu COVID prin rețele 5G. ■■■

ESET Virtual World 2020: De la Covid 19, la virușii informatici

ESET, firma producătoare a programului antivirus Nod 32, nu a avut activitatea paralizată în timpul pandemiei. Chiar dacă o parte din salariații ei au lucrat de acasă, ei au avut ce să facă. În ultima perioadă atacurile cibernetice au crescut în intensitate. Cei de la ESET au explicat ce și cum se mai întâmplă în lumea brigandajului informatic în cadrul conferinței ESET Virtual World 2020, desfășurată on-line în perioada 16-18 iunie.

■■■ Toma Roman Jr.

Virușii reali și cei virtuali

C.E.O.-ul ESET, Richard Marko, a făcut o paralelă interesantă între pandemiile reale, cu victime umane, și cele din lumea virtuală. El a comparat „molimele” de pe net și cele care au bântuit de-a lungul vremii globul pământesc. A observat că virușii virtuali se diversifică și se amplifică după aceeași schemă ca și cei din viața reală. Apoi, a constatat că pe vremea pandemiei, unii au încercat să profite imoral, făcând scam, spam și phishing la adăpostul unor fake-news legate de Covid 19, pe care utilizatorii de mail sau facebook aveau tendința să le deschidă.

El a mai spus cum compania și-a protejat cei peste 1800 de salariați răspândiți peste tot în lume. În funcție de zona în care lucrau, au existat trei nivele de alertă: primul a fost cel cu luarea unor măsuri de igienă și control chiar la birou, al doilea a fost cel cu lucrul de acasă, iar în unele arii, unde pandemia a făcut prăpăd, s-a suspendat temporar activitatea. Chiar dacă au existat mici blocaje, cei 100 de milioane de clienți ai ESET din lume nu au avut de ce să se plângă. Șeful companiei a mai spus și că ESET s-a implicat direct în lupta cu Covid 19, donând autorităților medicale 100.000 de teste pentru depistarea bolii.

Spionul vine pe LinkedIn

Specialistul ESET Jean-Ian Boutin a explicat una dintre cele mai noi metode de furt de date. E vorba de un sistem pus la cale, se pare, de cunoscutul și temutul grup de hackeri din Coreea de Sud, numit Lazarus. Țintele au fost salariații mai multor companii de top din industria aerospațială, iar atacul s-a produs prin intermediul rețelei LinkedIn. Cineva lua legătura cu un profesionist de la o firmă aerospațială, dându-se drept reprezentantul unei companii concurente și îi făcea o

gajat. Cei de la ESET pot devirusa calculatoarele atinse astfel, dar majoritatea celor care au picat în plasă nu au ținut cont de câteva aspecte cel puțin „ciudate”, cum că „angajatorul” nu scria bine în engleză sau că insista foarte tare ca „victima” să descarce de urgență „formularul”.

O altă escrocherie la modă în vremea pandemiei este adresată celor care lucrează „la negru”. Ținând cont că e vorba de chestii obscur-discrete, hackerii care află cine lucrează fără forme legale clonează mail-ul sau profilul de Facebook al persoanei respective, contactează angajatorul și spun că și-au schimbat contul bancar, încercând să redirecționeze banii spre propriile buzunare.

Invisimole cu Gamaradon în spate

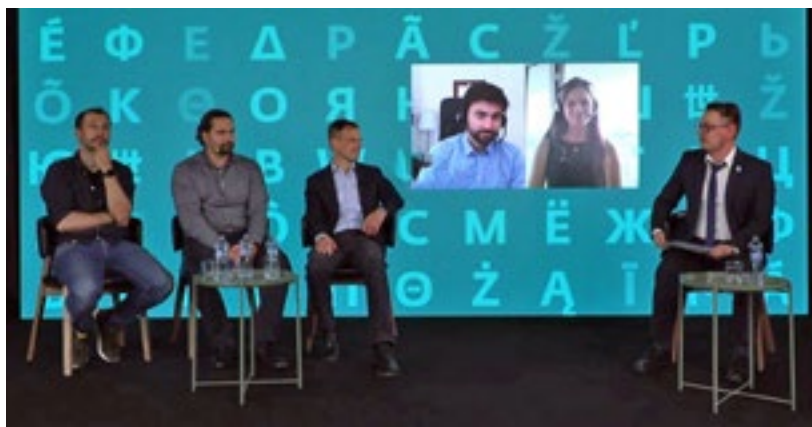
O domnișoară foarte simpatică de la ESET, Zuzana Hromcova, a explicat cum devine treaba cu un alt atac cibernetic de amploare, Invisimole. Metoda de penetra-

re, inventată se pare prin 2018, a vizat în general rețelele informatice ale unor misiuni diplomatice și instituții militare. Ea se propagă prin rețelele Wi-Fi și se descarcă în computerul-victimă prin banale operații făcute pe Windows. În spatele întregii operații se află un grup internațional de pirați numit Gamaradon, specializat în trafic de

informații cu caracter politic, diplomatic sau militar. Invisimole e greu de detectat și poate spiona mult și bine. Din cauza asta, trebuie „curățate” periodic rețelele și folosite cele mai noi programe anti-virus.

Concluzia conferinței ESET a fost că escrocii informatici nu au șomtat în perioada pandemiei și că „vigilența tehnică” dată de programele antivirus trebuie combinată cu multă atenție personală pentru evitarea capcanelor.

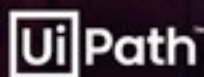
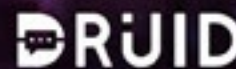
■■■



ofertă tentantă de muncă. „Profilul fals” promitea salariu mare, program atractiv, diverse facilități, dar cerea în schimb să se descarce foarte repede un „formular de angajare”. Acesta era, de fapt, un program-spion care copia și trimitea mai departe toate datele din device-ul folosit de angajatul companiei aeronautice. Așa au fost furate mii și mii de documente privind contracte comerciale, cercetări tehnologice sau date ale personalului an-

UiPath va da glas roboților RPA cu platforma DRUID

UiPath vinde și integrează tehnologie conversațională DRUID în prima platformă de hiperautomatizare din lume. DRUID, producătorul de asistenți virtuali inteligenți (chatboți) pentru organizații de tip Enterprise, a anunțat semnarea unui acord global cu UiPath, liderul pieței de automatizare a proceselor de afaceri prin intermediul roboților (RPA), prin care UiPath va integra abilitățile conversaționale DRUID în prima platformă de hiperautomatizare din lume, lansată recent de către UiPath. ■■■

Prin tehnologia conversațională DRUID, prin chatboți preconfigurați pe industrii, roluri și procese, și prin noi capacități de automatizare care sporesc productivitatea angajaților, UiPath oferă astăzi organizațiilor cea mai performantă experiență digitală de automatizare la nivel global, pentru a oferi clienților lor acces rapid la informații și suport prin cele mai populare canale de comunicare.

Aplicațiile de mesagerie au devenit platforme preferate de comunicare, cu peste 41 de milioane de mesaje trimise în fiecare minut. 68% dintre consumatori consideră că ele reprezintă cel mai convenabil mod de a sta în contact cu companiile, și peste 50% dintre clienți declară că preferă să cumpere produse prin intermediul chatboturilor. Drept răspuns, companiile își aliniază strategiile de comunicare nu doar pentru a fi prezente acolo unde sunt clienții lor, dar și pentru a satisface nevoile de asistență într-un mod digital. Totuși, fără instrumentele potrivite pentru a gestiona aceste provocări, echipele de suport sunt de multe ori copleșite.

În timp ce pandemia COVID-19 continuă să afecteze afacerile din întreaga lume, organizațiile se confruntă cu provocări extreme, inclusiv nevoia crescută de suport pentru clienți. De exemplu, OTP Bank România folosește o soluție de automatizare care integrează atât abilitățile conversaționale DRUID, cât și automatizări prin roboți UiPath pentru a prelucra cererile de amânare a ratelor la împrumuturile bancare. Integrarea a permis băncii să reducă timpul de prelucrare a unei singure solicitări de la 10 minute la 20 de secunde și să facă față creșterii cu 125% a numărului de apeluri primite de către agenții centrelor de

asistență clienți, permițându-i să proceseze de trei ori mai multe cereri de amânare cu același număr de angajați.

„Abilitățile conversaționale alimentate cu tehnologie AI oferite de UiPath extind impactul platformelor tradiționale de chatbots, transformându-le în aplicații enterprise pentru colectarea informațiilor în timp real și pentru executarea sarcinilor operaționale”, declară Param Kahlon, Chief Product Officer la UiPath. „Deoarece aplicațiile de ultimă generație se concentrează tot mai mult pe schimbul de informații, obiectivul nostru este de a facilita conexiunea dintre chatboți și aplicațiile enterprise existente”

Combinând tehnologia conversațională DRUID cu platforma de hiperautomatizare dezvoltată de UiPath, organizațiile pot automatiza procese de business complexe, atât pentru utilizatori interni (angajați), cât și pentru utilizatori externi (clienți, parteneri sau furnizori). Mai precis, organizațiile vor putea iniția:

- Conversații cu roboții UiPath: Prin instruirea roboților să comunice bidirecțional cu chatbotii DRUID, oamenii sunt încurajați să interacționeze cu roboții folosind un limbaj natural, comun și familiar. Procesele RPA pot fi declanșate direct prin intermediul chat-ului, ceea ce la rândul său crește eficiența operațională.
- Introducerea tehnologiei conversaționale AI în serviciile de relații clienți: Organizațiile vor putea beneficia de Platforma UiPath și de tehnologia conversațională DRUID în toate industriile pentru a automatiza serviciile de relații clienți, indiferent dacă se doresc implementări în cloud, în variantă hibridă sau în infrastructura clientului.
- Creșterea productivității angajaților: Prin

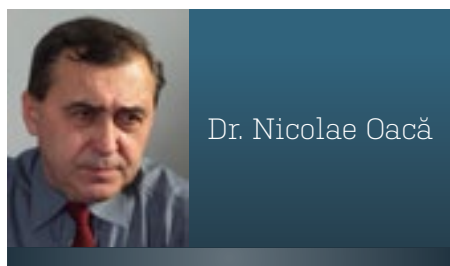
intermediul tehnologiei conversaționale DRUID și a roboților UiPath, cererile de rutină sunt gestionate prin aplicații de mesagerie, eliberând agenții umani pentru a răspunde solicitărilor complexe și cu valoare adăugată mare. Roboții UiPath caută singuri și extrag informațiile necesare din sistemele care deservește activitatea agenților umani, pe care le transmit acestora în timp real, fără ca agenții să mai caute prin multitudinea de aplicații interne.

Pentru a sprijini clienții care doresc o soluție conversațională în relația cu roboții deja angajați în automatizări, UiPath a semnat un parteneriat global prin care va revinde DRUID clienților săi. DRUID este o platformă proiectată pentru a dezvolta rapid chatbotii, alimentată de tehnologie AI, care dispune de un conector nativ cu platforma UiPath. Cu o tehnologie proprietară NLP pentru interpretarea limbajului natural și colectarea de informații contextuale, DRUID permite conversații în peste 40 de limbi, se integrează cu o multitudine de canale interne și externe de comunicare și oferă peste 300 de șabloane conversaționale preconfigurate pe scenarii de business din diverse industrii și roluri profesionale. Prin platforma sa deschisă, UiPath se poate integra și cu alte soluții de tip chatbot, oferind totodată posibilități de integrare cu soluții pe care organizațiile deja le utilizează.

„Este un pas natural ca roboții să capete voce pentru a contribui la revoluționarea productivității angajaților și democratizarea accesului la informație” a spus Liviu Drăgan, CEO DRUID. „Prin integrarea cu UiPath, elevăm experiența utilizatorului final și atenueăm povara cu care se confruntă forța de muncă umană, cauzată de sarcinile repetitive.” ■■■

Impactul economic al interzicerii fabricanților chinezi pentru realizarea rețelelor 5G în România

Care ar putea fi impactul economic al interzicerii fabricanților chinezi de la implementarea tehnologiei 5G în României prin prisma studiului Oxford Economics?



Dr. Nicolae Oacă

Difficil de estimat dat fiind:

- diferențele majore (PIB, economie, populație, suprafață, strategie) dintre țara noastră și cele opt țări analizate în studiul Oxford Economics,
- lipsa unor obiective și termene clare privind implementarea tehnologiei 5G la noi,
- turbulențele prin care trece piața noastră de telecomunicații: desființarea ministerului, amânarea *sine die* a licitației 5G, turbulențele politice, etc.
- condiții neprielnice implementării tehnologiei 5G în România: lipsă ghișeu unic autorizare infrastructură, proiecte pilot, angajamentul ferm al executivului în utilizarea noii tehnologii, etc.

Obiective impuse de România în privința tehnologiei 5G

Strategia 5G pentru România propune ca în orizontul anului 2025 în România să beneficieze de acoperire cu servicii 5G:

- toate centrele urbane funcționale, adică 54% din populație, sau circa 11 milioane locuitori
- neîntreruptă pe întreaga lungime a autostrăzilor, drumurilor expres și căilor ferate modernizate, finalizate la data adoptării prezentei;
- aeroporturile internaționale, porturile maritime și fluviale, acoperite indoor și

outdoor în scenariul de comunicații tip mașină;

- primele 10 parcuri industriale din România (din punct de vedere al cifrei de afaceri), acoperite indoor și outdoor în scenariul de comunicații tip mașină.

Folosind estimări la nivelul UE, în Strategia 5G pentru România se prognozează vag un necesar de investiții în rețelele 5G de €2,3 miliarde, nefiind asociată cu valori și termene pentru acoperirea cu semnal 5G. Să amintim că investițiile Orange România și Vodafone România se cifrau la €3 miliarde pentru fiecare operator până în anul 2018 pentru cele trei rețele 2G. 3G. 4G, rezultând astfel circa €1 miliard/rețea mobilă pentru fiecare operator, valoare care ar putea fi valabilă și pentru tehnologia 5G.

Beneficiile implementării tehnologiei 5G estimate în Strategia 5G pentru România sunt:

- €4,7 miliarde și crearea a peste 252.000 locuri de muncă, prin efectele de multiplicare, folosind de asemenea o analiză a Uniunii Europene și fără a se preciza un termen;
- „transformarea mijlocită de investițiile în IoT și digitalizarea industrială în România vor aduce creșteri semnificative ale cifrei de afaceri din industriei inteligente, de la US\$3,7 miliarde în 2020 la US\$9 miliarde în 2026. Aportul 5G la realizarea acestor valori este estimat să ajungă la 40% în perspectiva anului 2026,„

Aceste obiective erau propuse în vara anului 2019 în plin proces de pregătire a licitației 5G care trebuia să aibă loc spre finele anului trecut. Apoi licitația a fost amân timer pentru prima parte a anului 2020, pentru ca memorandumul România - SUA să provoace, la începutul anului 2020, o nouă amân timer.

Piața furnizării de echipament de rețele din România

Potrivit analizei Mai are nevoie România de fabricanții chinezi?, publicată în 20 ianuarie 2020 pe <https://nicolaeoaca.blogspot.com/>, cel mai important furnizor de rețele de telecomunicații este grupul Ericsson & Kathrein, cu o cifră de afaceri cumulată estimată la aproape €320 milioane în anul 2018, urmat de Huawei, cu afaceri de circa €200 milioane (rețelele contribuie cu circa 50% din cifra de afaceri) și Nokia (împreună cu Alcatel) cu circa €100 milioane. Pe piață mai sunt prezenți Cisco, Intracom, ZTE.

Impactul restricționării competiției pe piața de furnizare de rețele

Pentru anul 2018, piața furnizorilor de echipamente de telecomunicații se poate estima la circa €665 milioane, o contribuție importantă având grupul Ericsson & Kathrein - aproape 48%, urmat de Huawei, cu circa 31%, și Nokia, cu aproape 15%.

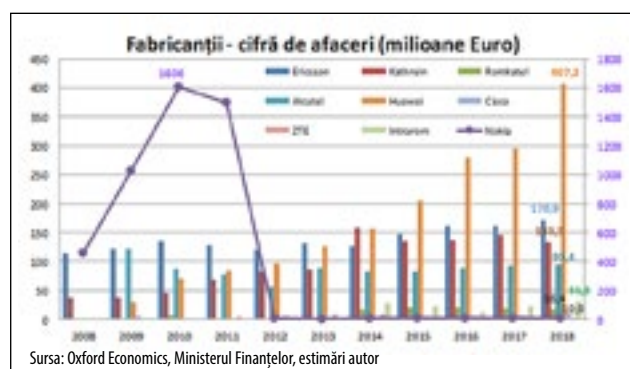
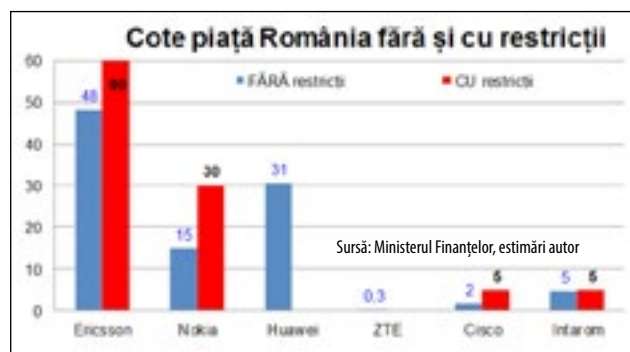
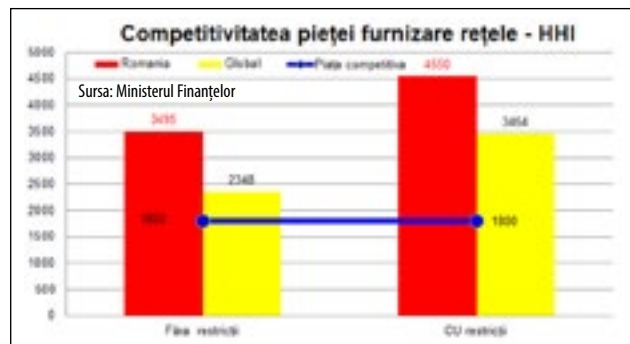
Restricționarea unor fabricanți importanți de echipamente de telecomunicații va duce la modificarea acestor cote de piață și întărirea poziției, mai ales, a fabricanților importanți rămași, în final la o piață mai puțin competitivă. Pentru calculul noilor cote de piață s-a presupus că prin restricționarea Huawei (ZTE are o cotă de piață mică), fabricanții mari Ericsson și Nokia vor prelua cea mai mare parte a comenzilor de echipamente 5G. Și poziția furnizorului Cisco s-ar putea întări ușor, dat fiind parteneriatul cu Ericsson. Astfel, cotele de piață ale operatorilor Ericsson și Nokia vor crește la circa 60%, respectiv 30%, iar piața ar deveni un duopol.

Competitivitatea pieței furnizorilor de rețele de telecomunicații se poate măsura prin indexul Herfindahl Hirschman (HHI), definit ca suma pătratelor pro-

centelor cotelor de piață. Pentru o piață competitivă indexul trebuie să fie cel mult 1.800. Conform studiului Oxford Economics, piața mondială a furnizării de rețele de telecomunicații nu este competitivă, indexul având anul trecut, la nivel global, valoarea 2.348. Piața românească este și mai puțin competitivă, indexul având o valoare mai mare - 3.495! De menționat că o contribuție importantă la această valoare o are achiziția Kathrein de către Ericsson, (anunțată anul trecut): doi furnizori cu activități complementare, prin fuziunea

Acest lucru ar trebui să dea de gândit în primul rând Consiliului Concurenței, care ar trebui să alerteze decidenții politici. Evident că efectul acestei perturbări va trebui suportat de către operatorii de telecomunicații, care îl vor transfera către întreaga economie și societate românească.

Impactul economic al restricționării fabricanților chinezi în România



cărora rezulta un furnizor total de echipamente pentru rețele de telecomunicații.

Prin restricționarea fabricanților chinezi (Huawei, mai ales) piața va deveni și mai necompetitivă, valoarea indexului crescând la 3.454 la nivel global și la 4.550 pentru România, aproape triplu față de valoarea de 1.800 acceptată ca limită a unei piețe competitive. Valoarea 4.550 este specifică piețelor duopoliste!

Rezultatele studiului Oxford Economics sunt bazate pe presupuneri legate de potențialele beneficii ale tehnologiei 5G, dar și pe reacții la restricțiile asupra competiției concretizate în trei scenarii de cost/investiții: scăzut (utilizare banală - acces de mare viteză, substituit la fibra optică), mediu și ridicat (comunicații ultra reliabile, cu latență scăzută care permit aplicații critice în transport, sănătate, energie, etc. și care necesită investiții mai mari). Aplicațiile cele mai probabile în România, cel puțin pentru început, vor fi cele cu investiții mai mici - acces de mare viteză, orașe inteligente, etc. - astfel că dintre cele trei scenarii cele mai plauzibile pentru România sunt scenariile cu cost scăzut și apoi mediu.

Principalele concluzii ale studiului Oxford Economics aplicabile României sunt:

- restricționarea unor furnizori importanți (Huawei) de la construirea de rețele 5G va **crește costurile generale cu investițiile în rețelele 5G**. Pentru România și pentru cele două scenarii considerate - cost scăzut și cost mediu - aceste valori pot fi 8-9%, respectiv 16-19%, și agregat 8-19%! Aceasta ar însemna creșterea costului investițiilor cu valori între €180 și €440 milioane a valorii de €2,3 miliarde estimată pentru

rețelele 5G în *Strategia 5G pentru România*. Sau creșterea cu valori între €80 și €190 milioane pentru fiecare rețea 5G, dacă luăm în considerație investiții de €1 miliard pentru realizarea unei rețele 5G în România.

- creșterea costurilor investițiilor ca urmare a restricționării unor furnizori importanți în furnizarea de rețele 5G va întârzia accesul la noile servicii a unei părți a populației României în următoarea decadă. Trebuie spus că obiectivele Strategiei 5G pentru România sunt deja decalate cu un an prin nerealizarea licitației 5G în anul 2019. Adică, obiectivele de acoperire prezentate la pct. 1 ar putea fi realizate în anul 2026 dacă licitația 5G va avea loc în acest an și dacă nu vor fi restricționați unii fabricanți. Prin creșterea costului investițiilor în rețelele 5G și în aceleași condiții de finanțare a operatorilor, aceștia nu vor mai putea să realizeze acoperirea planificată la termenele propuse. Astfel, acoperirea propusă în *Strategia 5G pentru România* s-ar putea realiza cu o întârziere de aproape un an în scenariul de cost mediu, adică în anul 2027! Să amintim că 46% din populația României locuiește în zonele rurale, pentru care *Strategia 5G pentru România* nu-și propune obiective și termene!
- întârzierea instalării rețelelor 5G va conduce la încetinirea inovației tehnice și a creșterii economice. Aici situația este și mai complicată: dat fiind specificitatea României (economic, politic, ec.) sunt dificil de concretizat pierderile permanente în PIB-ul țării din anul 2035. (Nu știu dacă există prognoze până în anul 2035!) Cel mult s-ar putea prognoza realizarea cu doi ani mai târziu a beneficiilor implementării tehnologiei 5G prevăzute la pct. 1, pentru care nu s-au prevăzut niciun termen! Mai sigură ar fi prognozarea distanțării României în coada clasamentului DESI, al economiei și societății digitale din Uniunea Europeană.

Strategia 5G pentru România și documentația licitației 5G ar trebui actualizate, adaptate noilor condiții, rescrise cu obiective și termene clare, care să stimuleze adoptarea noii tehnologii și să se evite astfel accentuarea decalajului digital.

În actualul context politic învolburat, pot fi suficiente și convingătoare aceste argumente pentru deblocarea procesului de implementare a tehnologiei 5G în România? ■■■

Realitatea mixată

În lumea dinamică a aplicațiilor, de la fuziunea dintre optică și informatică observăm în ultimul timp încă o deplasare de paradigmă: de la **realitatea augmentată** (AR) la **realitatea mixată** (MR), așa cum anterior am fost martori la trecerea de la **realitatea virtuală** (VR) la AR. ■■■ Mircea Băduț

Retrospective, perspective și concepte

Analizii economiei IT ne-au tot atras atenția că 'ochelarii inteligenți' – precum Google Glass ori Magic Leap One – nu au avut un succes răsunător pe piața 'consumer', așa cum se previziona în urmă cu șase-șapte ani. Însă mersul lucrurilor a făcut



Aplicare AR/MR în medicină

ca unele dintre soluțiile de ochelari/căști AR/MR (augmented/mixed reality) să își găsească o mulțime de aplicări în segmente profesionale/industriale, ceea ce nu doar că le-a menținut în atenție, ci a și furnizat motivație pentru o serie de dezvoltări. Rămânând în zona conceptelor, am putea spune că succesul AR/MR în sfera 'business' se datorează și paradigmelor 'Industry 4.0' și 'IIoT' (Industrial Internet of Things) care au început deja să reformeze sectorul industrial. De fapt, suntem aici la limita paradoxului: în vreme ce reforma industrială impune conceptul 'smart factory' și deci promovează fabrica complet automatizată, aptă să lucreze fără (sau cu cât mai puțini) oameni, aplicările AR/MR din industrie vizează exact domeniile în care este necesară intervenția umană (mentenanța uzinală, operațiile de asamblare/montaj, reviziile tehnice, depozitare/logistică, inventariere, ș.a.). Reținem deci că echipamentul AR/MR este destinat eminamente oamenilor, și notăm succint și alte domenii de aplicare: medicină; educație/instruire; cercetare; etc.

Însă, dincolo de balansarea aceasta între segmentele divertisment și profesional ale pieței IT, poate că este mai interesant faptul că acronimul AR tinde să fie înlocuit de MR. Și vom vedea că nu este doar înlocuirea unui concept cu unul mai simplu și mai clar, ci chiar o treaptă de evoluție, sugerând mai multă cuprindere.

În vreme ce VR (conceptul inițial din desfășurarea noastră) însemna o imersare completă a utilizatorului într-o realitate virtuală (prin folosirea unei căști care îl izola de exterior), aplicațiile AR au adus suprapunerea de informații vizuale peste imaginea realității înconjurătoare (prin folosirea de ochelari/căști cu care utilizatorul vede realitatea din jur). Ecranul AR trebuie să fie esențialmente transparent și se bazează pe posibilitatea de a proiecta imagini în câmpul vizual al utilizatorului, imagini digitale furnizate în corelație cu realitatea vizată de purtătorul ochelarilor/căștilor. Dar iată că, la

câțiva ani de la apariția abrevierii AR, apare un concept nou care preia dezvoltarea ramurii: Mixed Reality. Pe lângă avantajul semantic evident, acest MR aduce un nivel în plus de implicare și anume o participare mai intensă a utilizatorului: acesta poate interacționa mai mult cu cele două lumi, reală și virtuală/sintetică. (De exemplu, utilizatorul poate roti/deplasa imaginea holografică a obiectului virtual pentru o poziționare mai bună/convenabilă relativ la realitatea din câmpul său vizual.)

Putem spune că trecerea de la AR la MR vădește și o dezvoltare sinergică, ce corelează creșterea potențelor (obținute atât prin miniaturizarea și optimizarea componentei opto-electronice, cât și prin creșterea capacităților de procesare a informației digitale) cu potențialul de aplicare, deja testat în diverse domenii profesionale. Mai notăm, la dicționarul domeniului, și celălalt acronim oarecum echivalent: HUD – head-up display.

Despre imagine și aspecte concrete

Echipamentul AV/MR, concretizat într-o pereche de ochelari sau într-o cască cu vizor, îi va permite utilizatorului să

Subsistemul 'ecranului de proiecție' prezintă cel mai mult potențial pentru dezvoltare. Numit și 'combiner', acesta constă dintr-o sticlă semi-transparentă (deși mai corect s-ar numi sticlă semi-reflexivă) și pe el se proiectează fluxul de lumină ce vine de la PGU, pentru a fi văzut de utilizator în agregarea, la timpul și în poziția corespunzând realității vizate. În contextul AR, această ultimă piesă optică se numește 'combiner', deoarece acolo se combină imaginea generată artificial cu imaginea reală privită de om. (În cazul AR pentru automobile, uneori combiner-ul este chiar parbrizul, însă acesta trebuie să aibă una dintre fețe tratate anti-reflex, pentru a nu furniza privitorului o imagine dublată.)

În ultimul timp, pe lângă combiner-ul clasic (construit din elemente optice convenționale și folosind eventual fascicule de lumină polarizată) s-a experimentat cu succes așa-numitul combiner cu ghidaj pentru unda optică (waveguide combiner). Combiner-ul clasic folosește reflexia și refracția, iar între elemente optice componente este spațiu liber (aer), pe când combiner-ul cu ghidaj optic este constituit dintr-un corp optic plin, de formă neconvențională (materialul de „umplere” fiind cel care conduce lumina pe traseu), și folosește difracția ca fenomen de procesare optică. Difracția selectivă a lungimilor de undă optică conferă caracterul de hologramă, iar efectul este similar celui al folosirii unui pachet de lentile, care ar avea un gabarit mult mai mare. Combiner-ul cu ghidaj optic, deși foarte greu de proiectat, are avantajul potențialului de miniaturizare cerut de aplicările AR de tip smart-glasses.



Aplicare AR/MR în industrie

vădă realitatea din jur și va suprapune peste aceasta imagini textuale și grafice furnizate de un dispozitiv de calcul (PC, smartphone, tabletă, server, serviciu web/cloud). Imaginea generată de calculator este adusă în câmpul vizual printr-o mică videoproiecție (presupunând deci un micro-echipament optic de proiecție și un ecran pe care se va reflecta imaginea sintetizată). După ce proiectanții au reușit să rezolve problema conflictului de focalizare (conflict fiziologic, dat de faptul că ecranul de proiecție se află la câțiva milimetri/centimetri de cristalinul utilizatorului, pe când obiectele reale se află la mulți metri), prin artificii optice similare au reușit să poziționeze imaginea virtuală la diverse adâncimi ale câmpului de vizualizare (DoF), creând astfel senzația de distanță a obiectelor virtuale față de privitor, deci producând efectul de holografie, ceea ce avea să se îndeplinească benefic cu obiectele generate chiar în 3D, precum cele modelate cu software-uri CAD. (Faptul că se poate impune o clarificare a conturului obiectului virtual pentru o anumită distanță de focalizare a cristalinului pe direcția privirii constituie premisa pentru asignarea acestui obiect la obiectul real corespondent.)

La MWC Barcelona 2019 (Mobile World Congress fiind cea mai mare expoziție și conferință mondială dedicată industriei mobile), compania Microsoft a lansat produsul 'HoloLens 2', ca versiune îmbunătățită a dispozitivului HoloLens lansat în 2016. HoloLens 2 este o cască MR ușoară,

realizată din fibră de carbon, al cărei afișaj 3D este controlat de un dispozitiv opto-electronic realizat în tehnologie MEMS (micro-electro-mechanical system).

Noua cască MR de la Microsoft este prevăzută cu patru camere video ce monitorizează poziția capului (pentru a corela imersarea utilizatorului în mediul înconjurător) și cu două camere video lucrând în infra-roșu pentru a urmări ochii utilizatorului (direcția curentă a privirii). Ecranul are o deschidere a câmpului vizual de 52°, iar afișarea se poate face cu o rezoluție de 2048×1080 pixeli.

Firmware-ul din HoloLens 2 include algoritmi ce îi permit utilizatorului să manipuleze hologramele obiectelor afișate: selectare, apucare, deplasare și poziționare. Există chiar și un protocol de calibrare a gesturilor prin potrivire la mărimea mâinii utilizatorului, așa cum există și un protocol pentru recunoaștere/autorizare biometrică a utilizatorului pe baza irisului. Noua cască MR aduce și posibilitatea de a controla (selecta/deplasa) obiectele virtuale cu ajutorul ochilor sau al vocii, ceea ce – aproape de aplicarea în sectoarele profesionale – aduce



HoloLens 2

avantajul esențial al eliberării mâinilor, al disponibilizării acestora pentru efectuarea de alte sarcini utile lucrului.

Estimări și perspective

Faptul că un produs precum Google Glass, lansat în 2013, și-a găsit vocația aplicării mai degrabă în domenii profesionale decât în unele domestice (în mai 2019 Google a lansat Glass Enterprise Edition 2), a făcut ca și alte firme mari – precum Canon, Epson, HTC, Intel, Qualcomm și Sony – să dezvolte ochelari/căști MR pentru segmentul industrial. Asta pe lângă micile companii care deja porniseră pe drumul AR/MR: Magic Leap (SUA), MindMaze (Elveția), Nreal (China), ThirdEye Gen (SUA), Vuzix (SUA), Ubimax (Germany), DAQRI (SUA).

Dar notăm aici și o serie semnificativă de companii care dezvoltă software pentru aplicații AR/MR destinate sectorului profesional/industrial: Atheer (SUA), Hexagon (Olanda), RE'FLECKT (Germania), Scope AR (SUA), Upskill (Austria). De exemplu, compania americană PTC (celebră pentru soluțiile CAD/CAE) a încheiat parteneriate atât cu Microsoft, cât și cu Magic Leap pentru dezvoltarea de software-uri AR/MR. La același eveniment internațional MWC Barcelona 2019, platforma software Vuforia Studio produsă de PTC a demonstrat cum se poate crea o afișare imersivă a unui sistem tehnic complex pentru a reduce costurile de mentenanță. Similar, aplicațiile AR/MR de la BAE Systems au dovedit că pot să reducă cu 30-40% timpul necesar instruirii și să asiste pas-cu-pas operațiunile de montaj/asamblare sau de intervenție în sistemele tehnice.

Avantajele pe care tehnologia AR/MR le aduce într-o multitudine de sectoare profesionale ne fac să privim lucrurile cu încredere. De altfel și analiștii pieței sunt optimiști: Forrester Research previzionează că în 2025 peste 14 milioane de tehnicieni din SUA vor folosi ochelari/căști AR/MR, față de cei aproximativ o jumătate de milion din anul 2019. La nivel mondial analiștii economici au prezis că piața smart-glasses va depăși 8 miliarde de dolari în 2022, iar segmentul HUD va atinge 7 miliarde dolari, iar pe total, cu o rată de creștere de ~40%, piața AR/MR poate ajunge la 60 de miliarde de dolari.

Telemunca

– de la beneficiu la necesitate

Ultimele luni de pandemie au marcat un pas revoluționar în materie de teleworking, forțând o tendință să devină o necesitate. Ceea ce companiile au vândut până în 2020 ca o componentă a pachetului de beneficii la angajare, în numai câteva săptămâni a devenit o stare de fapt. Iar dacă până nu demult angajații păreau singurii care puneau presiune pe opțiunea de a lucra chiar și parțial de acasă, iată că astăzi și angajatorii împărtășesc această aspirație. ■ Aurelia Butolo

Opțiunea angajaților de a lucra de acasă rămâne și în perioada următoare o variantă mai sigură pentru multe companii.

De ce trebuie să țină cont o companie atunci când angajații lucrează de acasă?

3 din 4 directori executivi își afirmă intenția, conform Gartner, de a păstra pe termen mediu opțiunea de muncă de la distanță. Același studiu arată că 1 din 4 directori intenționează ca minim 5%-10% dintre angajați, iar 1 din 6 au în plan ca 20% dintre angajații care până acum își desfășurau activitatea exclusiv de la birou să își continue activitatea de acasă și în perioada post-pandemică.

De cealaltă parte a baricadei, 98% dintre angajații care au lucrat de acasă în ultimele luni – cu toate inconvenientele inerente, precum lipsa interacțiunii directe cu colegii, factori casnici de distragere a atenției sau incapacitatea de a delimita spațiul profesional de cel privat – își doresc să păstreze această variantă de lucru pe termen lung, fie și doar parțial conform PC Mag.

Desigur, varianta lucrului de la distanță nu se poate aplica pentru orice domeniu de activitate, dar pentru multe companii de IT, consultanță, finanțe, educație, recrutare, arhitectură sau alte nișe creative, această nouă formulă a avut ocazia să își dovedească eficiența. Atât angajații, cât și angajatorii indică productivitatea crescută și costurile administrative mai reduse ca fiind beneficii comune.

Dar evident, nici un beneficiu nu vine fără o provocare. Deci, care sunt provocările?

Pentru angajați, cele mai mari provocări sunt cele legate de calitatea comunicării interumane (sau absența acesteia), de calitatea colaborării cu restul echipei, interpușterea spațiului și timpului profesional peste cel personal și implicit de interferențele produse de spațiul domestic peste timpul alocat activităților profesionale.

Pentru companii, nivelul de implicare a angajaților și menținerea motivației acestora, controlul activităților desfășurate și utilizarea unor sisteme de raportare adecvate, disponibilitatea și siguranța datelor, cât și securizarea accesului reprezintă principalele provocări. Dacă provocările legate de resursele umane au un grad înalt de complexitate și presupun rezolvări de durată, cele legate de disponibilitate și securitate se pot soluționa mult mai simplu, prin implementarea unor tehnologii care să susțină productivitatea și eficiența angajaților care lucrează de la distanță.

Companiile care până în martie 2020 au investit în tehnologie au fost cele avantajate, pentru că au putut trece peste ultimele luni fără întreruperi semnificative ale activității. A fost cel mai potrivit moment – dacă se poate spune așa – de a testa rentabilitatea unor soluții și tehnologii.

Pentru restul companiilor, transferul activităților din spațiul clasic de birou în spațiul casnic a ridicat o serie de probleme serioase legate de conectivitate, disponibilitate și siguranță a datelor. Corelat cu faptul că 25% dintre angajați admit că nu au respectat în totalitate politicile de siguranță ale companiei angajatoare pe perioada lucrului de acasă, pentru a-și proteja datele și aplicațiile, echipele IT trebuie să facă efor-

turi suplimentare pentru a extinde și propaga politicile de securitate la un alt nivel, care depășește perimetrul al infrastructurii IT tradiționale.

Implementarea sau revizia politicilor de securitate este astăzi esențială, luând în considerare nivelul fără precedent de adopție a digitalizării, atât la nivel de business cât și la nivel de consumator: în doar 8 săptămâni, la nivel global, procesul de digitalizare a evoluat cât în 5 ani, în afara contextului pandemiei.

Care sunt principalele priorități pentru a păstra opțiunea de acasă, în siguranță?

Încurajarea telemuncii nu poate aduce decât beneficii pe termen lung, pentru companiile care optează să o facă: reduce nivelul de emisii de carbon, scade costurile administrative, permite accesarea unor resurse umane diverse, consolidează loialitatea angajaților oferind celor din urmă posibilitatea de a avea un echilibru mai bun între viața personală și obiectivele profesionale.

Pentru a adopta în siguranță această formă de lucru de la distanță, companiile vor trebui – dacă nu făcut-o încă – să își educe suplimentar angajații privitor la potențialele riscuri de securitate și să implementeze tehnologii care să faciliteze accesul la aplicațiile și la datele din rețeaua organizației, ca instrumente esențiale de colaborare.

De la utilizarea unor parole mai puternice, autentificare multifactor, instalarea patch-urilor și update-urilor, utilizarea unui antivirus, a unui firewall, folosirea unei soluții VPN care să pună angajații în legătură securizată cu datele și aplicațiile companiei, până la sesiuni dedicate de training care să ofere ghidaj esențial utilizatorilor privind riscurile de securitate – companiile vor fi cel mai probabil ocupate și în următoarele luni cu consolidarea arhitecturii și a sistemului informatic care să susțină telemunca, o recentă necesitate care tocmai a avut ocazia să își dovedească beneficiile. ■

Redeschiderea și pivotarea afacerilor

La 10 săptămâni după ce multe companii au fost nevoite să-și închidă activitatea și să trimită angajații în șomaj tehnic, acum li se cere să-și repornească operațiunile, cu promisiunea chiar a unui ajutor din partea statului. Starea de urgență a devenit stare de alertă, iar provocarea redeschiderii și continuării afacerilor este puternic legată de evoluția pandemiei, dar și de acțiunile care urmează la nivel social, politic și fiscal. ■■



Constantin
Magdalina,
expert tendințe
și tehnologii
emergente,
Valoria

Pandemia provoacă schimbarea valorilor sociale și de comportament

Normalitatea economică de ieri, înțelesă ca o convenție ghidată de norme care reglează relațiile dintre actorii economici, sociali sau politici, a fost dinamizată de acest eveniment global – pandemia. Abaterea de la normă face posibilă, în acest caz, schimbarea valorilor sociale și de comportament, a celor culturale și economice. Așadar, companiile sunt nevoite să țină cont de un context mult schimbat, care le obligă pe multe să pivo-teze către noi zone de creștere.

Oportunitatea noului context ține de noi competențe în echipele companiilor

Pentru companii, poate fi o oportunitate și chiar o nevoie să-și construiască competențe în care ar fi vrut să investească și nu au făcut-o, dar care acum se demonstrează decisive. Adică să fie mai digitali-

zate, mai centrate pe valorificarea datelor, mai deschise spre accesarea soluțiilor în cloud, mai automatizate, cu o prezență mai bună în online, cu lanțuri de distribuție și operațiuni mai agile, cu structuri de costuri variabile și angajați cu training-uri la zi, capabili să facă față schimbării.

O echipă bine pregătită și adaptată la noul context digital conduce la succes

Astăzi vedem cum la locul de muncă o echipă bine pregătită poate face diferența în timpul crizei. Companiile e bine să treacă dincolo de relația tranzacțională cu angajații pentru a-i putea înțelege cu adevărat. De felul în care fac managementul echipei, delegă, dau feedback și comunică cu ei va depinde productivitatea și crearea unui mediu de lucru incluziv și mulțumitor pentru angajați. Așadar este nevoie de o transfuzie de competențe și mentalități.

Leadership-ul include acum și abilități de influențare la distanță

Crearea unui mediu de lucru adaptat la noile cerințe va crea încredere și va face tranziția mai facilă la o modalitate mixtă, virtuală și fizică, de lucru. Prin instruirea liderilor să facă managementul angajaților la distanță, companiile pot ajuta personalul care nu a lucrat niciodată sau doar ocazional de acasă să se adapteze eficient la această nouă modalitate.

Susținerea departamentelor care generează cel mai rapid lichiditate și profit

Ca răspuns la transformările din piață, planficarea pentru o revenire fazată deschide oportunitatea analizei proceselor, trecerea la un model de operare mai agil și flexibilitatea pivotării angajaților la modalitatea de lucru de acasă. Evident, se impune susținerea acelor departamente care generează cel mai rapid lichiditate și profit și reinstruirea liderilor acestora pentru a avea competențe adaptate la noul context.

Accentul trebuie pus acum pe focalizarea echipelor de lucru pe prioritățile fiecărei funcțiuni de business, precum financiar și resurse umane. Există oportunitatea de a reduce presiunea pe operațiuni prin digitalizare și generare de valoare(și) în mediul online.

În concluzie

Este necesară identificarea competențelor care pot fi puse împreună, dar și a celor care lipsesc, iar acestea trebuie învățate rapid. Operațional, o soluție bună este și convocarea angajaților cei mai competenți ca să se logheze oricând și de oriunde și să răspundă cerințelor clienților.

Este importantă achiziția de soluții informatice care să dea eficiență, dar mai ales e nevoie de competențe ca echipa să știe să le folosească. Este nevoie de oameni instruiți să răspundă pozitiv schimbării, de manageri care să facă managementul echipei la distanță, de lideri care să facă coaching cu colegii lor.

Este nevoie de oameni de echipă care să știe să dea feedback și să comunice eficient și de sisteme de organizare a transferului de cunoștințe între colegi. Compania de mâine este la intersecția dintre oameni și tehnologie. Transformarea potențialului celor două componente în valoare face diferența.

Crede și nu cerceta... finanțarea cercetării!



A devenit obositor să rulăm refrene adormitoare, cu accente naționaliste, care reiau mituri false și cântă în strună unor interese vremelnice: acelea care repetă mecanic o retorică dusă, protrivită căreia noi, românii, suntem mari și tari în cercetare, în invenții și inovații, în matematică și IT. Fără să ignorăm și episoadele victorioase din istorie, onorate de muncă și șansă, dacă ne uităm mai atent la realitate, putem vedea

că soarta cercetării din România este una vitregă și dureroasă.

Suntem într-o fundătură, ne lăsăm păcăliți și conduși de politicieni care nu au pregătirea, viziunea și voința de a înțelege cum stau cu adevărat lucrurile. După 30 de ani de șovăieli și abureli, cercetarea a ajuns din nou Cenușăreasă. După o comasare a portofoliilor ministeriale pentru „suplețe”, noul Guvern a înțeles să aloce Educației și Cercetării la un loc doar 2,7% din PIB-ul pe 2020, adică cea mai mică alocare din istoria recentă pentru acest domeniu - 30,5 miliarde de lei, mai mică cu 292 milioane de lei decât alocarea de anul trecut.

Ce-i drept, acest buget a fost suplimentat cu suma de 576 milioane de lei în urma rectificării bugetare adoptate de Guvern în aprilie 2020. Mai mult, vicepremierul Raluca Turcan s-a grăbit să justifice gaura, ba să arate și plusuri: „Finanțarea sistemului de educație și cercetare din România nu se realizează exclusiv prin Ministerul Educației și Cercetării, ci creditele bugetare sunt direcționate prin cel puțin cinci surse”(…) „Cumulând aceste modalități de finanțare, se poate constata că față de anul 2019, când execuția bugetară pentru educație a fost de sub 2,8% din PIB, bugetul pentru anul 2020 propune o creștere a finanțării pentru educație mai mare cu cel puțin 1% din PIB!”

Dar în ce fază este România la capitolul cercetare? Statisticile europene și globale ne arată poziția în toată „splendoarea” ei: la nivelul UE suntem din nou „lanternă roșie”. Ca alocări bugetare ca procent din PIB, cu 0,5% din PIB în 2017 (sector public și privat), ne situăm la un sfert față de media UE, de 2%, cu precizarea că Malta, Bulgaria, Cipru, Malta și Letonia alocă mai mult. În topul indicelui global de inovare pe 2019 ocupăm locul 50, fiind surclasati de Georgia, Muntenegru sau Vietnam!

În ceea ce privește brevetele internaționale înregistrate la European Patent Office, în 2017 ocupăm locul 22 din 28 în UE. Chiar și ca procent din populația activă implicată în activități de cercetare-dezvoltare deținem umilul procent de 0,5%, față de media UE, de 2%, fiind ultimii din Uniune.

Nicolae Hurduc, fost ministru al Cercetării și Inovării, vorbea în septembrie trecut despre „un sistem de cercetare și inovare fragmentat, priorități insuficient bazate pe cerere, cone-

xiuni internaționale slabe, resurse publice limitate distribuite unui număr mare de executanți de cercetare cu performanțe inegale și absența unei mase critice în ceea ce privește calitatea rezultatelor cercetării, care nu se transformă în cercetare aplicată și în aplicații inovatoare.”

Da, s-a tot spus pe nume unor răni ale domeniului, vorbindu-se despre cercetare ca despre un sector neatractiv pentru tinerii cercetători, despre exodul nestăvilit de creiere în rândul cercetătorilor experimentați, despre cotele dramatic de joase ale cheltuielilor private în cercetare, despre slaba relaționare dintre educație, cercetare și mediul de afaceri și despre dezinteresul cronic privind proprietatea intelectuală. Și ce folos?

Dr. Mihai Miclăuș din Cluj, cercetător științific, arată că resursa umană de care dispune România în sistemul public de cercetare este de circa 32.000 de persoane, și, în tot acest sistem există peste 23.000 de echipamente mari utilizate ineficient, peste care, în mare parte, s-a pus praful, gradul de utilizare al acestora fiind de cel mult 25%. „România trebuie să treacă la o bugetare de bază serioasă a cercetării prin intermediul ministerului de resort. Este nevoie de un corp de experți în domeniu care să gestioneze minimum jumătate din bugetul cercetării în mod competitiv, transparent și conform principiului finanțarea urmează performanța. Mai mult, resursei umane trebuie să i se asigure stabilitate și predictibilitate în finanțare, iar segmentul de tineri cercetători trebuie stimulat. Ar fi nevoie și de o evaluare independentă a infrastructurii de cercetare și apoi de o reorganizare a acesteia”, scrie dr. Mihai Miclăuș.

Între timp, fără o consultare cu specialiștii și mediul de cercetare, Guvernul a anunțat deja patru proiecte strategice în domeniul cercetării-dezvoltării-inovării din fondurile europene asociate noului exercițiu financiar (2021-2027). Planurile Guvernului au stârnit reacții ale unor voci respectabile din mediul academic. Prof. univ. dr. Daniel David, rectorul Universității Babeș-Bolyai din Cluj-Napoca, a deplâns lipsa de dialog și proiectele „science-fiction” avansate, cerând o distribuție echilibrată a lor în teritoriu.

La rândul său, Consorțiul „Universitaria”, format din cele mai importante cinci universități din România, solicită Ministerului Educației și Cercetării sub semnătura președintelui acesteia, rectorului Universității de Vest din Timișoara, prof. univ. dr. Marilen Gabriel Pirtea, implementarea mai multor măsuri pentru îmbunătățirea sistemului de finanțare a învățământului universitar.

E cald, plouă, alegerile bat la ușă. Cine mai are timp să cerceteze și să reazeze finanțarea cercetării?

Cristian Pavel



Pietroasa

S.C.D.V.V. Pietroasa
Pietroasele-127470 Jud.Buzău
Tel:+40238512317 Fax:+40238512318
www.pietroasaveche.ro
www.usamv.ro



Pietroasa Veche

Singurul vin Universitar din România!





STOCAREA DATELOR LA CELE MAI ÎNALTE STANDARDE DE SECURITATE

SERVICII DE DATA-CENTER

adaptabile oricărei afaceri, cu protecție ridicată pentru infrastructura esențială a companiei:

- **Cel mai înalt nivel de securitate** a datelor
- **Fiabilitate operațională**
- **Reducerea costurilor**
- **Rețele scalabile** de date și internet
- **Asistență promptă**
- **Spații private** pentru medii mai mari



GTS Telecom este un furnizor integrat de soluții și servicii de telecomunicații, cu o experiență de peste 25 de ani pe piața din România.

Prin cele două centre de date proprii, în București și Cluj, și două platforme virtuale, compania oferă cele mai înalte standarde de calitate în servicii de telecomunicații, Data Center și Cloud.

CONTACTAȚI-NE

Str. Izvor 92-96, București | sales@gts telecom.ro
+40 312 200 200 | www.GTS.ro

DATA CENTERS

BUCUREȘTI - Electromagnetica Business Park
CLUJ - Liberty Technology Park, Clădirea D