INOE 2000: la mansa MULTIPLY, proiect de referință al Agenției Spațiale Europene

intelligent management

# MARKET WATCH 20 ANI

NR. 219 - NOIEMBRIE 2019- EDIȚIE SPECIALĂ

- INCDFM sprijină mediul economic prin transfer de materiale și dispozitive inteligente
- Ilfov Business Hub: în sprijinul dezvoltării Magurele Science Park
- Primul sistem blockchain pentru garantarea diplomelor din învățământul superior

„Zero Trust“ sau când suspiciunea devine strategie de securitate

Konica Minolta accelerează business-ul de Servicii IT

20 de ani de GIS Day

Educație europeană by Erasmus+

Brain Map powered by ue fiscdi

INOVARE rubrică susținută de ICPECA

## Universitatea de Vest din Timișoara dezvoltă primul TEACHING & LEARNING BRAND din învățământul superior românesc

# SPITALUL CLINIC SANADOR

## INTELIGENȚĂ MEDICALĂ:
RESPONSABILITATE,
COMPETENŢĂ,
TEHNOLOGIE MEDICALĂ



**Singurul spital privat din România care asigură servicii complete și permanente (24/7) de chirurgie cardiacă**
**Compartiment Primiri Urgențe cu 17 linii de gardă (24/24H) și flotă proprie de ambulanțe**

- Chirurgie Cardiovasculară
- Cardiologie Intervențională
- Electrofiziologie și Dispozitive Implantabile
- Terapie Intensivă Cardiacă
- Recuperare, Medicină fizică și Balneologie
- Imagistică Medicală de top (24/24H)

SANADOR
*Sănătatea ca stil de viață!*

www.sanador.ro /Sanador.Romania

24 CALL CENTER (021)9699

# România pune mecanicul unei locomotive cu aburi să conducă un TGV



Pentru o industrie care contribuie cu 6-7% din PIB, dispariţia MCSI și transformarea acestuia în nu se știe încă ce, pare o decizie lipsită de analiză și inspiraţie. Este adevărat că în Europa nu există o abordare unitară a acestui subiect: Estonia are un minister al Economiei și Comunicaţiilor, Spania un Minister al Ştiinţei și Inovării, Franţa are un departament responsabil de digitalizare în cadrul Ministerului Comerţului, însă în Germania, spre exemplu, tot mai multe voci cer un minister al „societăţii și afacerilor digitale". Analiza programului de guvernare PNL (actualizat în luna octombrie) arată că politicile sectoriale prioritare nu includ un domeniu legat de digitalizare sau societate informatică, ci doar un capitol generic dedicat „Transporturilor, infrastructurii și comunicaţiilor". Alipirea Comunicaţiilor la Transporturi, în ideea că ambele intră la categoria infrastructură poate fi o justificare pentru structura cabinetului Orban, însă dacă privim realitatea, observăm că România este campioană la broadband (38 Mbps, loc 5 global) și codașă la autostrăzi (1km la 35.000 de locuitor, ultimul loc din Europa). Prin urmare, pare neproductiv să subordonezi un domeniu unde faci performanță unei instituţii publice cu rezultate jenante pe toate liniile de activitate. Ar fi avut mai mult sens ca Transporturile să treacă la Comunicaţii și nu invers.

Chiar dacă declaraţiile sunt că „nu separăm componentă de comunicaţii de cea de societate informaţională, ci separăm componenta de infrastructură de cea de digitalizare", greu de presupus cum va funcţiona noul aparat administrativ. Disocierea IT-ului de Comunicaţii apare încă din primul punct al actualului program de guvernare, care prevede înființarea Autorității pentru Digitalizarea României (ADR), în subordinea Guvernului și a Prim Ministrului, cu rolul de a realiza și de a asigura implementarea Strategiilor și a Politicilor publice în domeniul digitalizării. Această autoritate ar urma să gestioneze, la nivel macro, exclusiv aria de societate informaţională. În România mai există însă o Agenţie pentru Agenda Digitală a României (subordonată fostului MCSI), cu un rol ce e drept la nivel operaţional: gestionarea sistemul de e-guvernare.

Cum programul PNL prevede și „inițierea unui proiect de Lege pentru impunerea obligației tuturor instituțiilor administrației centrale să accepte generalizat depunerea on-line a tuturor formularelor, cererilor și declarațiilor" este de văzut cum vor interacţiona aceste autorităţi și agenţii. Pe de altă parte, în noua configuraţie, Ministerul Transporturilor, Infrastructurii și Telecomunicaţiilor va include și Centrul Naţional de Răspuns la Incidente de Securitate Cibernetică (CERT-RO) și Institutul Naţional de Cercetare – Dezvoltare în Informatică – ICI, ceea ce va pune o presiune și mai mare pe colaborarea dintre instituţiile publice, securitatea cibernetică și proiectele de tip cloud guvernamental, acestea fiind elemente esenţiale în orice proiect de digitalizare. Alte priorităţi ale programului de guvernare al PNL sunt Securitatea Cibernetică, Inteligența Artificială și Competențele digitale ale cetăţenilor, dar toate sunt legate de ceea ce face EU în aceste domenii, fără nicio inițiativă națională care să ne scoată din anonimat.

Deși termenul digitalizare apare de 26 de ori în programul de guvernare, capitolul dedicat ITC-ului se numește generic „Comunicaţii", ceea ce arată că în echipa care a gândit acest program nu par să existe prea multe persoane conectate la domeniu (de văzut și declarațiile trecute despre inutilitatea deducerilor fiscale pentru programatori). Chiar dacă ministrul Lucian Bode este absolvent al Facultăţii de Electrotehnică și Informatică din Oradea, specializarea domniei sale este de inginer electromecanic, iar declaraţiile și inițiativele din ultimii ani sunt legate exclusiv de transporturi, fără legătură cu procesul necesar de digitalizare a României. Ar fi fost de așteptat ca un domeniu atât de relevant pentru economia modernă să primească o atenţie mai mare și să aibă o echipă dedicată. În mod curent, pare că punem mecanicul unei locomotive cu aburi să conducă un TGV (tren de mare viteză), iar lipsa unei strategii închegate lasă locul pentru improvizaţii și abordări conjuncturale, păguboase pentru dezvoltarea pe termen lung.

**Gabriel Vasile,**
consultant în comunicare și social media

## Cover Story

6

INCDFM sprijină mediul economic prin transfer de materiale și dispozitive inteligente

## Cover Story – Ediție specială

12

Universitatea de Vest din Timișoara dezvoltă primul TEACHING & LEARNING BRAND din învățământul superior românesc

## Cercetare & Învățământ superior

### Top Story

16

INOE 2000, la mansa MULTIPLY, un proiect de referință al Agenției Spațiale Europene

### Inovare

19

ICPE-CA: cercetări și aplicații ale materialelor electrotehnice

24

INCD Turbomotoare COMOTI se afirmă în CLEAN SKY via AIRSEAL


















## Eveniment

22
20 de ani de GIS Day

26
Ilfov Business Hub: în sprijinul dezvoltării Măgurele Science Park și a unui ecosistem antreprenorial inovativ

28
În dialog cu prof. Aatto Laaksonen, un finlandez ancorat în cercetarea românească

## Educație europeană

30
Democrația participativă capătă substanță cu ajutorul Programului Erasmus+

## Brain Map

32
Primul sistem blockchain pentru garantarea diplomelor din învățământul superior

## IT&C

35
„Zero Trust" sau când suspiciunea devine strategie de securitate

36
Konica Minolta accelerează business-ul de Servicii IT

38
Cum se pot dezvolta orașele inteligente în România cu ajutorul programelor europene

## New marketing

40
Ești gata să porți o conversație cu un robot?

## Contraeditorial

42
Când tehnologia nu este prioritate națională








MARKET WATCH
inteligent management

**Editor:**
MARK EXPERT CONSULT
Calea Rahovei, nr. 266-268, Sector 5, București, Electromagnetica Business Park, Corp 60, et. 1, cam. 19A
Tel.: 021.321.61.23
redactie@marketwatch.ro
www.marketwatch.ro

**Director General MARK EXPERT CONSULT:**
Călin Mărcușanu

**PUBLISHER MARKET WATCH:**
Alexandru Batali
alexandru.batali@marketwatch.ro

**Redacție: Editorialiști:**
Gabriel Vasile
Bogdan Marchidanu

**Redactori:**
Radu Ghițulescu
Mihaela Ghiță
Evantia Barca
Monica Muscă

**Publicitate:**
redactie@marketwatch.ro

**Art Director:**
Cristian Simion

**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.





# INCDFM sprijină mediul economic prin transfer de materiale și dispozitive inteligente

## • Rezultatele și perspectivele a două proiecte POC-G la mijlocul implementării

În toamna anului 2016, Institutul Naţional de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Materialelor (INCDFM) demara două proiecte POC-G dedicate transferului de cunoştinţe către mediul economic, şi anume: proiectul cu titlul „MATERIALE MULTIFUNCŢIONALE INTELIGENTE PENTRU APLICAŢII DE ÎNALTĂ TEHNOLOGIE - MATI2IT" (contract nr. 54/2016); proiectul cu titlul „ANALIZE FIZICO-CHIMICE, MATERIALE NANOSTRUCTURATE ȘI DISPOZITIVE PENTRU APLICAȚII ÎN DOMENIUL FARMACEUTIC ȘI MEDICAL DIN ROMÂNIA - AMD-FARMA-MED-RO" (contract nr. 58/2016). În septembrie 2019 s-au împlinit trei ani de la startul acestor proiecte. În cele două proiecte sunt implicaţi în prezent circa 100 de cercetători şi ingineri din INCDFM, atât în activităţi de tip A, cât şi în cadrul echipelor de implementare a contractele subsidiare componente. Este deci momentul potrivit pentru a analiza stadiul în care se află implementarea acestor proiecte, ce rezultate au produs şi care sunt perspectivele pentru următorii doi ani, până la finalizarea lor.

Dr. Lucian Pintilie, director proiect MATI2IT, dr. Mihaela Baibarac, director proiect AMD-FARMA-MED-RO



**Proiectul „MATERIALE MULTIFUNCȚIONALE INTELIGENTE PENTRU APLICAȚII DE ÎNALTĂ TEHNOLOGIE- MATI-2IT“** (contract nr. 54/2016) este condus de directorul de proiect dr. Lucian Pintilie, Cercetător Științific gradul 1 și Director Științific al INCDFM. În cadrul acestuia s-au derulat sau sunt în derulare 9 contracte subsidiare, după cum urmează: 1 contract pentru activități de tip C (servicii de cercetare la cererea firmei, beneficiar SC Optoelectronica 2001 SA); 8 contracte pentru activități de tip D (colaborare efectivă între firmă și organizația de cercetare, beneficiari fiind: SC Apel Laser SRL, cu două contracte, SC Optoelectronica 2001 SA, SC NANOM-MEMS SRL, SC R&D Consultanță și Servicii SRL, SC All Green SRL, SC Stimpex SA și SC ICPE-SA). Tematicile asociate contractelor subsidiare de tip D sunt descrise în continuare, împreună cu rezultatele mai importante obținute de la demararea lor:

## Tematici și realizări

**a.** SC Apel Laser SRL - Dezvoltarea de energimetre laser pe bază de detectori piroelectrici. Contractul se adresează unui domeniu de nișă, respectiv monitorizarea energiei laserilor în undă continuă sau care lucrează în pulsuri. Piața laserilor a crescut foarte mult în ultimul timp, susținută de aplicații diverse, de la medicină până la construcții de mașini. Funcționarea acestor lasere în condiții normale necesită și verificarea periodică a energiei, pentru a se vedea dacă laserul mai este în parametri sau dacă necesită reparații sau recalibrare. Verificarea energiei sau puterii unui fascicol laser se face cu niște echipamente speciale, care includ o parte de detecție și o parte de preluare și procesare a semnalului până la convertirea acestuia în valori de energie sau putere după o curbă de calibrare imersată în memoria echipamentului. Rezultă că partea de detecție este cea mai importantă, aceasta convertind energia sau puterea fascicolului laser în semnal electric. Una din modalitățile de detecție uzuală este cea pe bază de efect piroelectric, adică prin generarea unui puls de curent sau tensiune atunci când variază temperatura elementului de detecție activ, în cazul de față un capacitor din material feroelectric cu polarizare orientată perpendicular pe suprafețele acoperite cu electrozi metalici.
Contractul de colaborare prevede deci ca INCDFM să realizeze elementul activ, respectiv capacitorul piroelectric, iar Apel Laser să dezvolte partea de amplificare și procesare a semnalului. În perioada de aproape 2 ani trecută de la demararea contractului s-a reușit producerea de capacitoare piroelectrice din mai multe materiale feroelectrice, selecția materialului cu cel mai bun semnal piroelectric, dezvoltarea părții electronice care include interfațarea cu unitatea de calcul și partea software de comandă, precum și efectuarea primelor teste de măsurare, cuplând detectorul piroelectric furnizat de INCDFM cu partea electronică realizată de către Apel Laser. S-a constatat că detectorul răspunde foarte bine la fascicole laser în domeniul IR, fiind mai puțin sensibil înspre domeniul UV, deficiență ce urmează să fie remediată în ultimul an de contract, prin selecția unui strat absorbant optim pentru spectrul vizibil și UV. În figură 1a) este înfățișată partea de detecție piroelectrică realizată în INCDFM, iar în figură 1 b) este înfățișat semnalul piroelectric afișat pe monitorul unui calculator atunci când detectorul piroelectric a fost expus la fascicolul de la o diodă laser cu lungimea de undă de 808 nm.

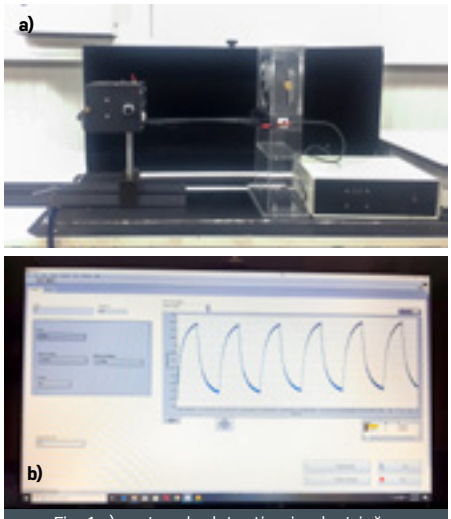



Fig. 1 a) partea de detecție piroelectrică a energimetrului laser; b) semnalul afișat pe monitor, după prelucrarea electronică a semnalului piroelectric generat de către elementul activ la expunere cu radiație IR de la o diodă laser cu lungime de undă 808 nm.

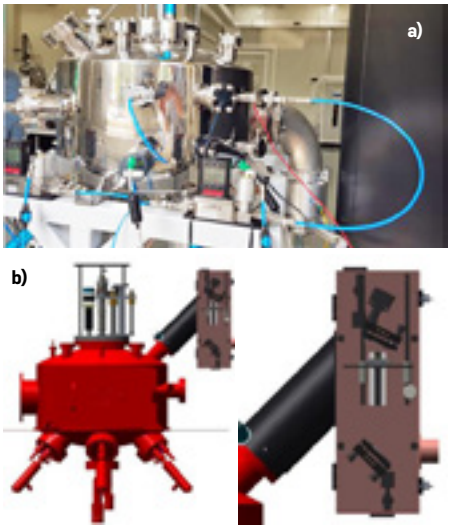



Fig. 2 a) incinta de depunere cu magnetroane montate; b) modulul de cuplaj între incinta de depunere și laserul cu excimer utilizat pentru ablație.

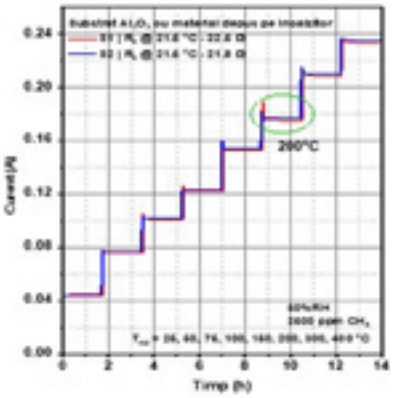
**b.** SC Apel Laser SRL - Dezvoltarea unei instalații hibrid pentru depunerea de filme subțiri prin combinarea tehnicii de pulverizare în radio-frecvențe cu magnetron și depunere prin ablație în fascicol laser pulsat. O astfel de instalație ar permite depunerea de straturi subțiri dielectrice, feroelectrice, multiferoice, semiconductoare și a contactelor metalice în același proces, fără a mai fi nevoie ca proba să fie scoasă pentru a fi mutată dintr-o instalație în alta. Se evită astfel contaminarea suprafeței probei înainte de depunerea contactelor metalice, contaminare care poate afecta proprietățile interfeței cu electrodul. De la demararea contractului până în prezent au fost proiectate părțile componente ale instalației hibrid și au fost executate o parte din sub-ansamble, cum ar fi camera de depunere și magnetroanele pentru pulverizare în radio-frecvență în prezența câmpului magnetic (figura 2a). De asemenea, a fost proiectat modulul de cuplare a fascicolului laser cu incinta de depunere, după cum se prezintă în figură 2b).

**c.** SC Optoelectronica 2001 SA - Modernizarea unui videocomparator VDF300 la VDF500. Aceste videocomparatoare sunt utilizate la depistarea documentelor sau înscrisurilor falsificate (spre exemplu acte de identitate, pașapoarte, bancnote, etc.). Înscrisurile oficiale conțin diferite elemente de securitate, sub forma unor cerneluri speciale (spre exemplu cerneluri care devin luminis-

cente sub acțiunea luminii cu anumite lungimi de undă), micro-texte, etc. Colaborarea se bazează pe utilizarea expertizei INCDFM în recomandarea surselor de lumină, filtrelor, camerelor de luat vederi optime pentru a spori sensibilitatea și rezoluția videocomparatorului produs până acum de către firma parteneră.

**d.** SC NANOM-MEMS SRL - Dezvoltarea de pelistori pe bază de materiale prietenoase față de mediu și abundente în natură. Pelistorii sunt, de fapt, senzori de gaze sensibili la gazele cu potențial exploziv, cum ar fi metanul. Astfel de senzori sunt integrați în sisteme de securitate la foc sau explozie, sensibilitatea lor fiind esențială pentru depistarea din timp a scurgerilor de gaze cu potențial exploziv. Materialele care au fost preparate și testate pentru detecția de gaz metan au codificările SENZ-1 *($CeO_2$:MnOx:(4wt%$La_2O_3$-$Al_2O_3$)=7:3:10)* și SENZ-2 *($CeO_2$:$MnO_x$:(4wt%$La_2O_3$-$Al_2O_3$) =7:3:20)*, ele fiind obținute prin metoda de coprecipitare. În figură 3 sunt prezentate primele rezultate privind detecția gazului metan în concentrație de 2500 ppm în aer, cu umiditate relativă de 50 %.

a)




b)

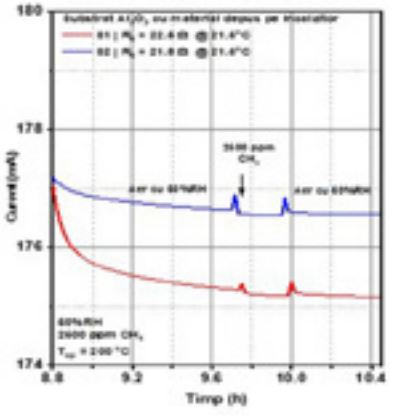



Fig. 3. Variația de curent la 2500 ppm CH4 în aer cu 50%RH @ 25-400 °C; Zoom la 200 °C.

**e.** SC R&D Consultanță și Servicii SRL - Contractul prevede dezvoltarea unor materiale magnetice cu proprietăți îmbunătățite pentru lucrul în condiții extreme. Contractul abia a fost demarat în martie 2019, primele rezultate fiind legate de prepararea unor materiale și testarea lor din punct de vedere al proprietăților magnetice.

**f.** SC All Green SRL - Contractul are ca scop dezvoltarea unor materiale compozite cu proprietăți termice anizotrope. Compozitul este format din materiale polimerice și pulberi de particule metalice sau dielectrice, partea inovativă constând în orientarea acestor pulberi sub acțiunea unui câmp electromagnetic pentru a obține conducție termică îmbunătățită pe o anumită direcție. Și acest contract a fost demarat abia în martie 2019, fiind deci în faza preparării pulberilor și a primelor compozite de tip pulbere/polimer.

**g.** SC Stimpex SA - Contractul prevede realizarea unei instalații de șlefuire și nanoaliere cu electroni de joasă energie, și constituie valorificarea practică a unei cereri de brevet realizată în INCDFM. Contractul a început în august 2019 și este în faza de proiectare a instalației.

**h.** SC ICPE-SA - Contractul prevede utilizarea materialelor inteligente pentru a crește performanța mașinilor electrice produse de către firma parteneră. În urma discuțiilor s-au identificat două direcții care pot duce la îndeplinirea obiectivului: un nou concept de detecție a câmpului magnetic la electromotoare, bazat pe un alt design de amplasare a senzorilor de câmp magnetic; realizarea unor rășini cu proprietăți termice îmbunătățite pentru acoperirea bobinelor la electromotoare, menite să asigure un transfer termic cât mai bun pentru a preveni supraîncălzirea motorului în timpul funcționării. Proiectul a demarat în septembrie 2019 și este în faza de documentare și stabilire a condiționalităților tehnice.

## Câștiguri

De la începerea proiectului au fost publicate 7 articole, un articol este pregătit pentru a fi trimis spre publicare, au fost înregistrate la OSIM 8 cereri de brevet și o cerere de model de utilitate, au fost generate 17 locuri de muncă noi (10 în cadrul echipelor de implementare a contractelor subsidiare) și au fost atrase fonduri de aproximativ 2.200.000 lei sub formă de co-finanțare din mediul privat. Se poate concluziona că, la 3 ani de la demarare, proiectul „MATERIALE MULTIFUNCȚIONALE INTELIGENTE PENTRU APLICAȚII DE ÎNALTĂ TEHNOLOGIE- MATI2IT“ se află pe drumul cel bun în ceea ce privește îndeplinirea obiectivelor. Apreciem că există premisele pentru finalizarea cu succes a proiectului, prin îndeplinirea indicatorilor asumați în cererea de finanțare, în condițiile în care se păstrează ritmul actual și în următorii doi ani de implementare, și în contextul în care există stabilitate și coerență la nivelul autorității publice contractante.

**Proiectul „ANALIZE FIZICO-CHIMICE, MATERIALE NANOSTRUCTURATE ȘI DISPOZITIVE PENTRU APLICAȚII ÎN DOMENIUL FARMACEUTIC ȘI MEDICAL DIN ROMÂNIA (AMD-FARMA-MED-RO)“** (contract 58/2016), condus de dr. Mihaela Baibarac, Șef de Laborator, CS1, are ca obiectiv transferul de cunoștințe de la INCDFM la întreprinderile din domeniul economic al sănătății și industriei farmaceutice.

## Principalele colaborări și rezultatele obținute

În vederea atingerii acestui obiectiv, din decembrie 2017 până în prezent au fost inițiate cinci colaborări efective (activități de tip D) cu următoarele întreprinderi: S.C. Sara Pharm Solutions S.R.L., S.C. Bioelectronic S.R.L., S.C. Pro-Vitam S.R.L., S. C. Agilrom Scientific S.R.L. și S. C. Centru IT pentru Știință și Tehnologie S.R.L. Principalele obiective ale acestor subcontracte subsidiare constau în:

I. dezvoltarea a noi forme solide și formulări ale azatioprinei, validate prin analize efectuate prin fotoluminescență, împrăștiere Raman și spectroscopie de absorbție în infraroșu ca metode complementare difracției de raze X (INCDFM - S.C. Sara Pharm Solutions S.R.L.),

II. dezvoltarea unor biosenzori bazați pe materiale compozite de tip nanotuburi de carbon/oxid de grafenă (CNT/GO) funcționalizat cu polipirol (PPY) dopat cu heteropolianioni pentru detecția acidului folic - AF (INCDFM - S. C. Bioelectronic S.R.L.);
III. dezvoltarea unor imunosenzori bazați pe polimeri conjugați și GO/oxid de grafenă redus (RGO) pentru detecția biomarkerilor, cum ar fi receptorul factorului de creștere epidermal - EGFR și a receptorului hormonului de stimulare tiroidiană –TSH (INCDFM - S.C. Pro-Vitam S.R.L);
IV. dezvoltarea a noi platforme senzoriale de tip RGO și grafenă asamblată în trei straturi (TLG) decorate cu nanoparticule de Ag și Au pentru aplicații în domeniul sănătății (INCDFM - S.C. Agilrom Scientific S.R.L.);
V. structuri electrofilate bazate pe polimeri și CNT ca materiale active în domeniul senzorilor electrochimici și senzorilor optici pentru detecția acidului uric (INCDFM - S.C. Centru IT pentru Știință și Tehnologie S.R.L.).

Principalele rezultate obținute până în prezent în cadrul acestui proiect sunt:

I. dezvoltarea de noi procedee de preparare și de utilizare a noilor forme cristaline ale 6-(3-metil-5-nitroimidazol-4-il) sulfanil-9H purină (***Cererea de brevet*** *nr. 1901/2019;* ***Journal of Molecular Structure*** *1184, 25, 2019)*;
II. rolul luminii UV în procesul de fotodegradare al azatioprinei (**Results in Physics** 14, 102443, 2019), substanța activă utilizată în produsele farmaceutice prescrise în etapa post-operatorie a pacienților care au avut o operație de transplant de organe (rinichi, ficat, inimă, etc.) în vederea diminuării respingerii organului implantat;
III. dezvoltarea unei platforme bazate pe nanotuburi de carbon cu mai mulți pereți și PPY (***International Journal Electrochemistry Science*** *13, 10514, 2018)* în vederea detecției AF, substanța activă în produsele farmaceutice administrate pentru evitarea apariției defectelor de tub neuronal la noii născuți;
IV. evidențierea influenței pH-ului și a luminii UV asupra proprietăților optice ale AF în soluțiile tampon fosfat (***Scientific Reports*** *9, 14278, 2019);*
V. prepararea electrozilor bazați pe materiale compozite de tip RGO/poli difenilamină (PDPA) (***Journal of Molecular Structure*** *1184, 25, 2019)* în vederea utilizării acestora în domeniul biomarkerilor pentru tumorile cerebrale;
VI. vi) asamblarea imunosenzorului electrochimic bazat pe GO/PDPA cu 1, 4-fenilen diizotiocianat (PDITC) (*Scientific Reports 9, 11968, 2019*) în vederea detecției EGFR (Fig. 1);
VII. dezvoltarea unei metode de imunoprecipitare pe placă reutilizabilă folosind protocolul de „cross-linking" între proteina G și anticorpii anti-TSH/anti-EGFR (sub evaluare la ***Journal of Immunological Methods****, 2019*);
VIII. realizarea unor electrozi bazați pe RGO decorat cu nanoparticule metalice de Ag și Au utilizând procedee chimice și/sau electrochimice (*Capitolul 3. Nanostructures –based detection of pharmaceutical and other contaminants of emerging concern* în cartea intitulată ***Advanced Nanostructures for Environmental Health***, editori *L. Baia Z. Pap, M. Baia, K. Hernadi, Elsevier, 2019*) în vederea detecției unor compuși activi în domeniul farmaceutic și de interes pentru analizele medicale;
IX. realizarea unor materiale compozite bazate pe CNT și compuși macromoleculari de tip poli(orto-fenilendiamină) – polietilenoxid (POPD-PEO), POPD - poli fluorură de vinil (PVDF), etc. în vederea utilizării acestora ca platforme senzoriale în domeniul senzorilor optici/electrochimici pentru detecția acidului uric, compus care în concentrații mari în sânge și în țesuturi poate induce guta.

Rezultatele obținute până în prezent în cadrul proiectului POC 58/2016 evidențiază că:

I. manipularea compușilor activi de tip AF sau azatioprină trebuie efectuată în absența luminii UV, atât în etapa de preparare a produsului farmaceutic, cât și în cea de păstrare și administrare a medicamentelor comerciale;
II. efectul luminii UV asupra AF și azatioprinei trebuie luat în considerare și în cazul efectuării aplicațiilor în domeniul senzorilor electrochimici/optici pentru care sunt folosite diverse platforme senzoriale;
III. fotoluminescența poate fi folosită cu succes ca metodă alternativă spectroscopiei de absorbție UV-VIS în vederea monitorizării proceselor de fotodegradare a compușilor activi din produsele farmaceutice
IV. conform analizelor fizico-chimice efectuate în cazul materialelor compozite preparate până în prezent în acest proiect, anticipăm utilizarea acestora în domeniul senzorilor cu detecție electrochimică și/sau optică.

## Țintele viitoare

În perioada următoare, implementarea proiectului are în vedere:

I. evaluarea performanțelor platformelor senzoriale mai sus menționate pentru detecția AF, EGFR, TSH, acidului uric și a diferiților compuși activi prezenți în produsele farmaceutice sau de interes în analizele medicale din România;
II. realizarea unui dispozitiv portabil pentru detecția AF;
III. realizarea unor kituri bazate pe straturi de RGO decorate cu nanoparticule de Ag și Au pentru detecția compușilor activi din produșii farmaceutici;
IV. realizarea de analize fizico-chimice prin tehnici în care INCDFM are expertiză, cum ar fi împrăștierea Raman, spectroscopia Raman exaltată

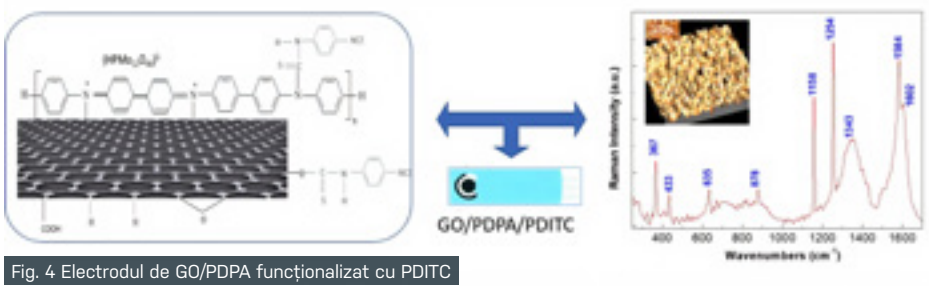


Fig. 4 Electrodul de GO/PDPA funcționalizat cu PDITC

## Importanța proiectelor POC G în dezvoltarea INCDFM

„Activitatea de cercetare științifică are două scopuri principale: dobândirea de noi cunoștințe și respectiv aplicarea acestora în mediul socio-economic cu rezultate palpabile pentru cetățenii plătitori de taxe. A găsi echilibrul între aceste două componente nu este un lucru ușor, chiar dacă pentru societate cea de a doua componentă, pe care o putem echivala cu cercetarea aplicativă, este în mod evident mai importantă. Această componentă nu este însă posibilă fără prima dintre ele, cercetarea așa numit fundamentală. Acest lucru este și mai important astăzi comparativ cu situația de acum unu sau două decenii, dat fiind potențialul disruptiv dat de unele descoperiri științifice în domenii precum inteligența artificială, energia din surse regenerabile sau ingineria genetică. În acest context, cele două proiecte prezentate au rolul de a exploata cunoștințele deja dobândite de cercetătorii din INCD Fizica Materialelor în cadrul unor colaborări bine focalizate cu diferite entități economice. Colaborările oferă cercetătorior prilejul de a înțelege mai bine nevoile reale ale mediului economic și de a face un pas în plus în direcția aplicării rezultatelor muncii lor. Beneficiile aduse de aceste punți de colaborare, deocamdată pe termen scurt, se regăsesc și în posibilitățile de dezvoltare a resursei umane, atât la nivelul INCD Fizica Materialelor, cât și la nivelul companiilor colaboratoare. Implicarea echipelor de specialiști în proiecte comune duce la transferul eficient de expertiză, la găsirea limbajului comun și a unui mod de lucru dinamic, menit să răspundă necesităților comune de producere de plusvaloare.



La nivel declarativ, atât responsabilii la nivel național, cât și la nivel european punctează necesitatea dinamizării fluxului de cunoștințe din mediul academic spre entități lucrative pentru a putea concura la nivel mondial cu marile puteri economice precum Statele Unite, China, Japonia sau Coreea. Acest tip de proiecte reprezintă un pas în această direcție, pas care din păcate nu este suficient, lipsind numeroase elemente pentru a atinge masa critică (e.g. având în vedere că a existat o singură competiție dedicată acestui tip de proiecte în cadrul întregului exercițiu financiar 2014 – 2020).

**Dr. Ionuț Marius Enculescu**, director general INCDFM

prin plasmoni de suprafață, difracția de raze X, spectroscopia de absorbție UV-VIS-NIR și IR, fotoluminescența, etc. pentru produșii de interes furnizați de întreprinderile mici și mijlocii care activează în domeniul farmaceutic și medical din România.

## Câștiguri

În cadrul acestui proiect, o atenție specială este acordată atât transferului de cunoștințe către mediul economic care activează în domeniul farmaceutic și medical din România, cât și formării de noi specialiști în cadrul INCDFM, capabili să răspundă provocărilor viitoare aferente acestui domeniu. În acest context, menționăm că în echipa de implementare a INCDFM în prezent doi membri au tezele de doctorat focalizate pe tematica acestui proiect, lucrările având ca obiectiv i) studii spectro-electrochimice pentru analiza unor compuși farmaceutici (doctorand Monica Dăescu) și ii) realizarea unor materiale bazate pe grafenă ca substraturi active uilizabile în împrăștierea Raman exaltată prin plasmoni de suprafață - SERS și spectroscopia de absorbție IR exaltată prin plasmoni de suprafață - SEIRA (doctorand N'ghaya Toulbe). Menționăm că, până în prezent, proiectul condus de dr. Baibarac a generat 5 noi locuri de muncă, din care unul este direct legat de contractele subsidiare, iar celelalte urmează să fie incluse în echipele de implementare.



Fig. 5 Spectro-microscopul de infraroșu

Succesul implementării acestui proiect, precum și continuarea colaborării INCDFM cu mediul de afaceri care activează în domeniul farmaceutic și medical din România va depinde de întreținerea și modernizarea continuă a infrastructurii de cercetare care poate răspunde cerințelor mediului economic. În acest context, menționăm că infrastructura INCDFM a fost completată în 2019 cu un spectro-microscop de infraroșu (Fig. 5), care va fi utilizat pentru detecția optică a compușilor farmaceutici prin SEIRA utilizând suporți bazați pe grafenă decorată cu nanoparticule metalice.

Progresul științific înregistrat pe parcursul implementării acestui proiect, expertiza echipei de implementare, formarea noii generații de tineri cu educație antreprenorială și infrastructura modernă a INCDFM, capabilă să răspundă provocărilor induse de dezvoltarea produselor farmeceutice și dispozitivelor medicale, permite anticiparea consolidării relației INCDFM cu mediul de afaceri care activează în domeniul farmaceutic și medical din România.



•TRISONIC WIND TUNNEL
•SUBSONIC WIND TUNNEL
•SHOCK TUBE / LUDWIEG 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

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

# Universitatea de Vest din Timișoara dezvoltă primul TEACHING & LEARNING BRAND din învățământul superior românesc

**• Un concept inovativ și contemporan de învățare, gândit să impună UVT în elita universităților europene**



Ceremonia de absolvire UVT din 2019, organizată în Piața Victoriei din Timișoara, la 30 de ani după ce aici a fost epicentrul Revoluției din 1989 de la Timișoara

Profesorul universitar dr. Marilen Gabriel Pirtea a debutat în managementul universitar în 2008, când a devenit cel mai tânăr decan al Facultății de Economie și Administrare a Afacerilor, din cadrul Universității de Vest din Timișoara (UVT), începându-și mandatul la 35 de ani. Mai apoi, în 2012, a devenit cel mai tânăr rector al UVT, iar acum, după exercitarea a două mandate dinamice de rector, vorbește cu modestie despre contribuțiile sale la profilarea și maturizarea unei comunități academice de înaltă competitivitate, în cea mai dezvoltată universitate a vestului României, care și-a câștigat un renume național și regional în zona central-europeană. După ce s-a consacrat drept una dintre universitățile reprezentative ale țării, fiind prezentă în toate clasamentele internaționale, în care doar puține universități din țară reușesc să se poziționeze, Universitatea de Vest din Timișoara și-a propus un nou obiectiv: să-și sincronizeze conținuturile educaționale cu tendințele academice din universitățile de elită ale Europei Centrale. Asumarea acestui obiectiv vine într-un moment cu multă încărcătură pentru Universitate: împlinirea a 75 de ani de le semnarea Decretului Regal ce a constituit actul înființării sale oficiale. Am discutat cu rectorul UVT, prof. univ. dr. Marilen Gabriel Pirtea, despre această nouă abordare, *UVT teaching & learning brand*, și despre contextul în care și-a asumat acest obiectiv îndrăzneț. Din perspectiva dumnealui, au fost necesare progrese susținute la nivelul activităților de bază ale universității: educația, cercetarea științifică și implicarea socială. Totodată, prof. univ. dr. Marilen Gabriel Pirtea își propune ca următor pas implementarea unui sistem de asigurare a calității educației, dezvoltat recent în universitate în jurul conceptului de învățare reflexiv – colaborativă.

Eva Barca

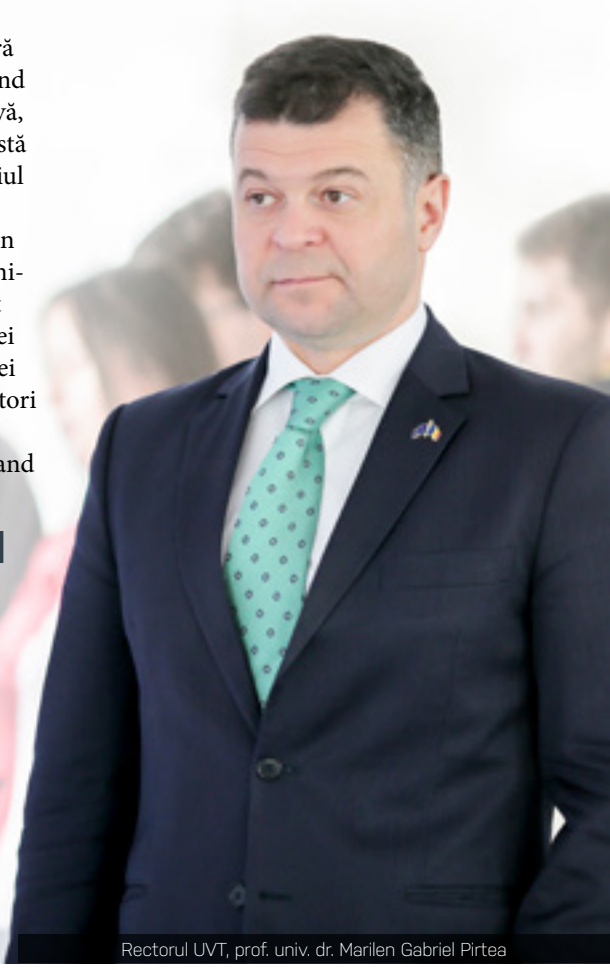
**Domnule rector Pirtea, înțeleg că la UVT se vorbește tot mai des de un brand educațional, de un *teaching and learning brand*. Pare un concept inovativ, ne explicați despre ce este vorba?**

Vă mulțumesc pentru că ați avut deschiderea de a aborda subiectul și pentru interesul dumneavoastră de a discuta despre acest proiect strategic al UVT. Una din menirile fundamentale ale oricărei universități este aceea de a asigura o educație de calitate pentru studenții săi. În acest sens, numeroase universități de top din Europa și din lume și-au dezvoltat și o definiție foarte clară despre cum se realizează abordarea procesului de învățământ în propria instituție. Aș da aici, un singur exemplu. Mă voi referi, cu totul neîntâmplător, la Universitatea din Maastricht. Universitatea olandeză este înființată în 1976, fiind una din universitățile tinere ale lumii, care se bucură, însă, de un prestigiu remarcabil la nivel mondial. Acest prestigiu este în mare parte datorat brandului de predare și învățare pe care Universitatea din Maastricht îl are, anume învățarea bazată pe găsirea de soluții la probleme reale și cu nivel ridicat de complexitate, provenit de la varianta în engleză a sintagmei *problem based learning*. În această universitate olandeză întregul proces de învățământ este bazat pe această abordare. Mai mult, promovarea programelor către viitorii studenți se face având *problem based learning* ca brand, ca avangardă a procesului de interfațare publică a instituției și a promovării metodelor prin care educația studenților este abordată în cadrul universității. Focusul pus pe învățământul centrat pe student și abordat prin *problem based learning*, specific în această universitate olandeză, se regăsește în ultimii ani și în clasamente internaționale. Universitatea din Maastricht este pe locul 201 în clasamentul general și pe locul 50 pe domeniul educație în topul universitar *Academic Ranking of World Universities* din anul 2019, cunoscut ca *Shanghai Ranking*, practic cel mai selectiv și mai pretențios clasament universitar. Pentru cine nu este la curent cu anvergura unor asemenea poziționări, aș menționa faptul că în acest ranking, în clasamentul general, România nu are clasată nicio universitate, iar în clasamentele pe diferitele domenii, nu urcăm dincolo de locul 301, unde, de exemplu, întâlnim UVT, pe domeniul fizicii.

Revenind la remarca dumneavoastră care evidențiа faptul că ideea unui brand de predare și învățare este una inovativă, mă simt dator să observ faptul că această caracteristică este valabilă pentru spațiul universitar românesc, dar, după cum vedeți, nu și pentru cel internațional. În România, în prezent, nu avem nicio universitate care să promoveze un anumit concept concret de abordare a educației universitare. Noi, la UVT, în ultimii trei ani, împreună cu o echipă de colaboratori de la Universitatea din Maastricht, am dezvoltat un asemenea concept, un brand educațional.

**Sunteți convins că implementarea unei abordări inspirate din modelului olandez poate asigura un salt calitativ, care va diferenția UVT în spațiul educațional universitar românesc?**

Sunt convins că UVT are resursele și voința să propună studenților săi cel mai inovativ și mai modern proces de învățământ universitar din România. Trebuie să subliniez foarte clar, însă, faptul că la UVT nu preluăm modelul de la UM. În ultimii trei ani, de la nivelul rectoratului și al echipei prorectoratului academic al UVT a fost coordonată activitatea Centrului de Dezvoltare Academică al Universității. Acolo s-au concentrat mai multe resurse de la nivelul facultăților și din proiectele cu finanțare competitivă atrase de colegii implicați în acest demers. În acest Centru, în care echipa de proiect a colaborat strâns cu partenerii de la Universitatea din Maastricht, s-a desfășurat o muncă de cercetare și construcție de lungă durată, în care a fost elaborat proiectul acestui brand educațional specific universității noastre. În această perioadă, au fost implicate peste 340 de cadre didactice și aproximativ 5900 de studenți din UVT, în cadrul studiilor derulate în interiorul universității. Aceste acțiuni de cercetare au căutat răspunsuri la întrebări de genul: *Ce practici didactice avem în UVT? Ce concepții și atitudini avem față de activitatea didactică universitară? Ce și cum putem învăța unii de la alții? În ce relație pot fi puse aceste practici, concepții, percepții, atitudini, cu cercetarea și teoria de ultimă oră privind educația universitară?*



Rectorul UVT, prof. univ. dr. Marilen Gabriel Pirtea

Ca atare, cum era și firesc, încercarea noastră de a da un prim răspuns la aceste întrebări s-a bazat pe două demersuri complementare: a) studiile empirice realizate în ultimii ani în UVT și b) studiul literaturii internaționale relevante privind educația universitară și formarea didactică a universitarilor.

**Care este specificul acestui nou brand educațional al UVT?**

Brandul dezvoltat prin acest demers amplu al echipei din Centrul de Dezvoltare Academică are la bază modelul reflexiv – colaborativ de instruire *(reflective and collaborative learning)*. Așadar, brandul educațional al UVT nu este întocmai *problem based learning*, precum este la Universitatea din Maastricht. Abordarea propusă de colegii mei, specialiști în științele educației, se află, în acest moment, în dezbatere publică în UVT și este proiectul nostru educațional pentru viitor.

Modelul este unul inovativ pentru spațiul universitar românesc și se bazează pe o schemă de instruire ce combină reperele cadru ale învățării reflexive și cele ale învățării prin colaborare, mizând pe promovarea unui set specific de valori și dezvoltarea unui nucleu de competențe transversale cadru, care să definească și să individualizeze pe viitor absolventul UVT, într-o societate în care competitivitatea se află într-o acerbă și continuă dinamică.

**Presupun că o discuție amănunțită despre reperele educaționale ale *reflective and collaborative learning* ca model de instruire ar fi mult prea tehnică. Totuși, vă rog să ne spuneți care sunt valorile și competențele transversale la care făceați referire anterior și pe care UVT le urmărește prin implementarea acestui brand?**

Ne dorim la UVT un mediu educațional în care fiecare coleg să abordeze procesul de instruire într-un mod care trezește pasiunea individuală și dezvoltă capacitatea fiecărui student de a-și folosi cele mai bune calități personale, pentru a învăța cât mai mult, eficient, util. Cu alte cuvinte, ne dorim la UVT un mediu care să stimuleze studenții noștri în adoptarea atitudinii circumscrise de moto-ul instituțional adoptat, *Become your best!*

*Reflective and collaborative learning* este centrat pe un set de patru valori. Imaginați-vă acest set de valori ca fiind tipul de celulă din care este construit întregul brand educațional al UVT.

*Antreprenoriatul*, văzut ca formă elevată de implicare civică și definit ca ceva ce se referă la valorificarea oportunităților și ideilor, pentru a le transforma în valoare pentru ceilalți, acesta este nucleul setului valoric. Deci nu este o înțelegere pur economică a antreprenoriatului. După cum sigur știți, antreprenoriatul este una dintre competențele cheie promovate de Uniunea Europeană. Competența se fundamentează printre altele pe reflexivitate, colaborare și implicare pentru a planifica și gestiona proiecte care au valoare culturală, socială sau financiară.



Rectorul UVT, alături de Fareshta, 22 de ani, din Afganistan, studentă la Informatică în limba engleză la Universitatea de Vest din Timișoara (UVT), beneficiara bursei oferite de UVT, convenite prin protocolul cu UNHCR România, semnat alături de Nisreen Rubaian, reprezentanta specială a UNHCR în România

Ne dorim ca aceste patru valori (*antreprenoriat, reflexivitate, colaborare* și *implicare*) să fie vizate de orice activitate educațională din UVT, indiferent de domeniul educațional de care vorbim, astfel încât absolventul UVT să se distingă pe piața forței de muncă prin nivel ridicat de implicare și devotament față de profesia aleasă, competențe avansate de colaborare și lucru în echipă, capacitate de reflecție avansată în domeniul profesional și spirit antreprenorial.

Absolventul viitorului la UVT este o persoană reflexivă, colaborativă, impli-



Alături de elevii de clasa a douăsprezecea care au obținut nota 10 la examenul de bacalaureat 2019, și care au fost invitați să se înscrie în anul întâi la una dintre facultățile din UVT, primind un pachet special de gratuități și avantaje pentru primul an de facultate



Ceremonie de premiere a studenților

cată în profesia pe care o exercită și care manifestă spirit antreprenorial la locul de muncă, dar și care ia în calcul riscuri antreprenoriale pentru a crea locuri de muncă. Da, ne dorim ca pe viitor să ne putem mândri nu doar cu o rată de angajare ridicată a absolvenților noștri, cum o facem în prezent, ci și cu un procent bun de absolvenți care își pun în practică propriile idei în domeniile în care au fost pregătiți în universitatea noastră.



Alături de Andrei Pleșu și Emil Hurezeanu, la decernarea titlului de Doctor Honoris Causa al UVT filosofului Andrei Pleșu

**Domnule rector, într-o societate ca a noastră, în care multe universități abia dacă au curajul să-și monitorizeze rata de angajabilitate a propriilor absolvenți, UVT își propune să măsoare câți dintre absolvenții săi vor crea, la rândul lor, locuri de muncă, ceea ce pare de-a dreptul îndrăzneț, trebuie să recunosc. O asemenea schimbare de paradigmă nu se produce ușor. Cum vă propuneți să stimulați această schimbare de paradigmă, să implementați brandul educațional al UVT?**

Aveți dreptate, ați intuit genul de riscuri pe care avem curaj să le înfruntăm. Dar cred că avem o viziune îndrăzneață, care necesită, însă, un proces de lungă durată. De aceea, în jurul *reflective and collaborative learning* este dezvoltat în momentul de față un întreg sistem, menit să ajute la implementarea brandului educațional al UVT și la schimbarea de paradigmă vizată. Reperele de design educațional *reflective and collaborative learning* sunt susținute de un sistem de asigurare a calității educației universitare bazat pe 7 instrumente complementare de analiză a implementării brandului. Aceste instrumente se află în prezent în proces de validare științifică în cadrul proiectelor implementate de specialiștii noștri. Acest sistem de asigurare a calității va furniza informațiile necesare pentru alte două demersuri complementare, care vor susține implementarea brandului educațional al UVT: primul, formarea cadrelor didactice universitare, implicate pentru implementarea și inovarea abordării noastre și, al doilea, premierea celor mai performanți colegi în implementarea și promovarea brandului educațional.

În permanență, implementarea Brandului *Teaching & Learning UVT* de tip *reflective and collaborative learning* va fi analizată prin utilizarea sistemului de asigurare a calității, susținută de programele de formare furnizate de specialiștii noștri în acest sens și stimulată prin sistemul de recompensare a colegilor performanți și inovativi în implementarea brandului educațional al universității.

**Unde vă aflați acum cu implementarea brandului educațional al UVT și ce va urma în etapa următoare?**

Documentul de viziune, conținând întreaga arhitectură a proiectului de dezvoltare, a fost definitivat și supus dezbaterii publice în UVT.

Au avut loc dezbateri la nivelul fiecărei facultăți. Reacțiile au fost pozitive. Mulți colegi și-au recunoscut practicile curente de instruire printre propunerile brandului. Urmează să organizăm o ședință publică de dezbatere cu întreaga universitate, cât de curând posibil, iar apoi să supunem întregul sistem aprobărilor necesare în Consiliul de Administrație și în Senatul UVT. Deși sunt conștient că avem un drum lung de făcut până să vorbim de implementarea Brandului *Teaching & Learning UVT*, sunt convins că suntem pe un drum bun și am încredere că împreună, comunitatea universitară din UVT, vom reuși în demersul pe care ni-l propunem. Sunt totodată convins că, în perioada următoare, majoritatea colegilor se vor afilia determinării cu care ne dorim să implementăm acest proiect și vor fi parte integrantă a proiectului, așa cum se întâmplă de câțiva ani în universitatea noastră, mai ales în privința proiectelor de mare calibru. Împreună, cadre didactice, studenți, angajați ai UVT și angajatori parteneri, vom contribui la implementarea RCL (*reflective and collaborative learning*) în UVT, sunt încrezător și motivat de această nouă etapă de dezvoltare instituțională.



Ceremoniile de aniversare a 75 de ani de la semnarea Decretului Regal prin care a fost înființată Universitatea de Vest din Timișoara, la care Excelența Sa, domnul Klaus Iohannis, Președintele României, a participat ca invitat de onoare

### INOE 2000, la mansa unui proiect de referință al ESA:

# MULTIPLY – cel mai evoluat sistem lidar de înaltă rezoluție spectrală pentru cercetarea atmosferei

În contextul strategic al lansării și pregătirii celor mai importante misiuni satelitare de cercetare a atomsferei, precum ADM-Aeolus, EarthCARE și Sentinels, dezvoltarea unui sistem lidar de înaltă rezoluție spectrală aeropurtat, dedicat studiului aerosolilor și norilor, a devenit o prioritate pentru Agenția Spațială Europeană (ESA). Lidarul este un instrument care utilizează radiația laser pentru a sonda atmosfera și a extrage informații despre constituenții acesteia, iar șansa și responsabilitatea coordonării proiectului european de referință MULTIPLY, care are ca scop crearea celui mai evoluat sistem de înaltă rezoluție spectrală pentru cercetarea atmosferei – ce va putea fi amplasat, în premieră, pe avioane și sateliți - aparține unui institut românesc: Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Optoelectronică - INOE 2000. MULTIPLY este un proiect de succes nu doar prin uriașa vizibilitate pe care o aduce țării noastre și echipelor românești implicate, dar și datorită parteneriatului de prestigiu și al viitoarelor oportunități pe care le deschide pentru cercetarea internațională de excelență.

Dr. fiz. Doina Nicolae - Coordonator departament Teledetecție, INOE 2000

## Sistemele lidar de înaltă rezoluție spectrală și saltul tehnologic adus

Ca parte a programului de calibrare și validare a misiunilor satelitare de cercetare a atmosferei, în octombrie 2014 Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Optoelectronică - INOE 2000 a semnat cu Agenția Spațială Europeană (ESA) cel mai mare contract românesc de până atunci, în valoare de 2,8 milioane de euro. Contractul prevede dezvoltarea unui sistem lidar de înaltă rezoluție spectrală aeropurtat, care să măsoare proprietățile fizice și optice ale particulelor aflate în suspensie în troposferă, precum și ale norilor.

Lidarul, denumit printr-un termen creat prin alăturarea cuvintelor „light" („lumină") și „radar", este un instrument care utilizează radiația laser pentru a sonda atmosfera și a extrage informații despre constituenții acesteia. Aceste sisteme operează în general de la sol, dar progresele recente ale tehnologiei au permis agențiilor spațiale ESA și NASA să ia în considerare amplasarea unor astfel de sisteme pe sateliți și avioane.

Lidarul cu rezoluție înaltă spectrală (HSRL) este un dispozitiv bazat pe un laser cu frecvență foarte precisă și o pereche de etaloane Fabry-Perot de înaltă rezoluție, care separă intensitatea luminii provenită de la împrăștierea pe aerosoli (Mie) de cea provenită de la împrăștierea pe molecule (Rayleigh). Problema separării aerosolilor și moleculelor în semnalele lidar este importantă pentru obținerea unei acurateți ridicate. În mod uzual această separare implică presupuneri privind contribuția moleculelor în totalul semnalului, presupuneri care conduc la o incertitudine semnificativă. HSRL poate oferi simultan, pentru fiecare altitudine, parametrii optici ai aerosolului și ai moleculelor, fără aproximări și presupuneri. Acest lucru se poate face și cu sistemele lidar de tip Raman, însă doar pe timp de noapte, deoarece semnalele Raman sunt de nivel mic, fiind înecate în zgomot pe timpul zilei. Spre deosebire de sistemele lidar de tip Raman, sistemele HSRL detectează radiația împrăștiată elastic, semnalul fiind suficient de puternic pentru a fi măsurat și în timpul zilei, când fondul de radiație solară este puternic. Observațiile pe canalele de polarizare permit, de asemenea, discriminarea între particulele de gheață și norii de apă.

Sistemele lidar de înaltă rezoluție spectrală nu sunt deocamdată foarte utilizate în observarea atmosferei, deoarece sunt instrumente foarte scumpe, care înglo-



Avionul de cercetare ATMOSLAB, INCAS

bează tehnologie complicată și costisitoare. Chiar și atunci când sunt utilizate în condiții controlate, de exemplu în laboratoare de la sol, sistemele HSRL necesită condiții speciale, precum stabilitate ridicată a temperaturii și alinieri extrem de precise ale componentelor optice și mecanice. De aceea, dificultatea realizării unui sistem HSRL, care să poate fi utilizat pe un avion de cercetare, supus vibrațiilor și doar parțial stabilizat în temperatură, este cu atât mai mare.

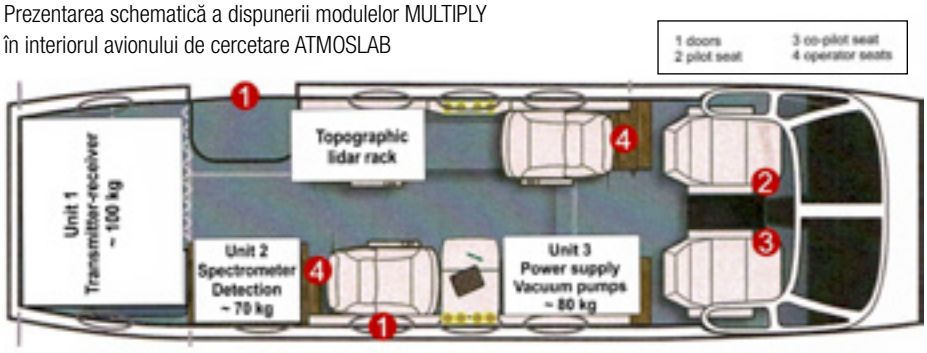
Până la acest moment, în Europa doar DLR (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, centrul aerospațial german) operează sisteme lidar de înaltă rezoluție spectrală aeropurtate pentru măsurarea proprietăților aerosolului, dar chiar și acestea funcționează la o singură lungime de undă. Un sistem lidar aeropurtat similar a fost dezvoltat recent în cadrul proiectului FP7-DELICAT, însă acest instrument este optimizat pentru detectarea turbulențelor de aer curat, nu pentru aerosoli.

Necesitatea dezvoltării unui sistem lidar de înaltă rezoluție spectrală aeropurtat dedicat studiului aerosolilor și norilor a devenit stringentă pentru Agenția Spațială Europeană, având în vedere lansarea noilor misiuni satelitare ADM-Aeolus, EarthCARE și Sentinels. Un astfel de sistem este de bază în validarea produselor de date, atâta vreme cât este mobil (deci poate măsura același volum atmosferic ca și instrumentul de pe satelit, în același timp, făcând observațiile comparabile), are o acuratețe mai ridicată decât a instrumentului satelitar (pentru a fi considerat referință) și este suficient de complex pentru a permite determinarea unei suite largi de produse (pentru a acoperi diversitatea produselor de date oferite de toate instrumentele amplasate la bordul sateliților respectivi).

## MULTIPLY, un proiect inovator coordonat de INOE 2000

MULTIPLY, sistemul lidar multi-canal de înaltă rezoluție spectrală aeropurtat, este un proiect de mare anvergură, coordonat de INOE 2000 și derulat într-un consorțiu internațional din care fac parte: Institutul Max-Planck (Germania), Observatorul Național din Atena (Grecia), Universitatea din Varșovia (Polonia), Institutul pentru Cercetări Aerospațiale din Olanda și Institutul de Cercetări Aerospațiale „Elie Carafoli“ (INCAS).

Prezentarea schematică a dispunerii modulelor MULTIPLY în interiorul avionului de cercetare ATMOSLAB




Principalele provocări tehnologice sunt legate de acuratețea pe care trebuie să o aibă datele măsurate de acest sistem, precum și de limitările datorate utilizării pe un avion mic, de cercetare. Lidarul va fi amplasat într-un avion care aparține Institutului Național de Cercetări Aerospațiale „Elie Carafoli“ (INCAS) din București.

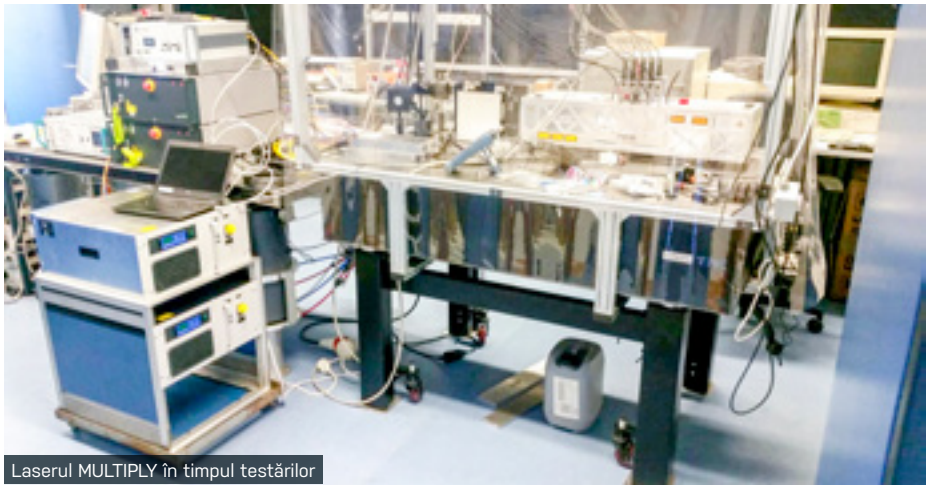
Avionul va fi modificat prin amplasarea unei ferestre de cuarț în cală, pentru a permite transmiterea radiației laser în atmosferă, precum și prin rearanjarea spațiului interior, pentru a putea găzdui diversele module ale aparatului. Atât dimensiunile, cât și greutatea acestor module este semnificativă, punând presiune asupra micului avion.

În teledetecția optică, alinierea componentelor din interiorul aparatului și menținerea acesteia în timpul funcționării este critică. În condițiile vibrațiilor de zbor, în special a decolării și aterizării, satisfacerea acestei cerințe devine dificilă, ca și menținerea unei temperaturi constante care să asigure stabilitatea calibrării interne a aparatului. Cerințele speciale privind viteza culegerii datelor, controlul automat al funcțiilor și preciziei, siguranța în timpul zborului, etc., aduc elemente de dificultate suplimentare. Echipa proiectului, formată din experți fizicieni, opticieni, ingineri electroniști și dezvoltatori de software, a propus soluții tehnice inovative, care vor permite atingerea unei acurateți fără precedent. Designul sistemului, care va avea 12 canale spectrale și 6 de polarizare, îl califică drept cel mai complex sistem lidar aeropurtat din lume.

## Contribuția românească la dezvoltarea celui mai complex sistem lidar aeropurtat din lume

Deși reponsabilitatea principală a construcției sistemului revine Institutului Max Planck din Germania, echipele de lucru sunt mixte, cercetătorii români fiind implicați în toate etapele acesteia, de la stabilirea cerințelor tehnice, la identificarea soluțiilor, proiectarea, simularea și asamblarea lidarului, inclusiv la dezvoltarea algoritmilor și a software-ului de procesare a datelor.

În acest moment, principalele blocuri ale sistemului sunt realizate, și se află în faza de testare și caracterizare în laborator, premergător asamblării. Componentele critice ale lidarului îl constituie sistemul laser (5 mJ, 4 kHz) și etaloanele Fabry-Perot, a căror simulare, design și realizare a durat aproape doi ani. Aceste elemente sunt special reali-

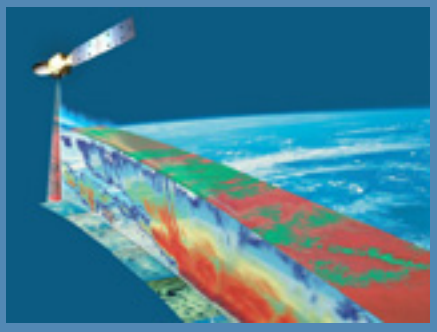

Laserul MULTIPLY în timpul testărilor

## Misiunile satelitare de cercetare a atmosferei și importanța validării datelor

Modelele climatice actuale sunt insuficient de precise pentru a da o imagine realistă asupra viitorului planetei noastre. O mare parte din incertitudinile acestor modele provine din slaba înțelegere a proceselor de interacție a compușilor atmosferici, cu precădere a aerosolilor și norilor. Pentru a îmbunătăți această situație, Agenția Spațială Europeană a lansat și are în pregătire pentru a fi lansate în anii următori, o serie de misiuni spațiale dedicate observării compușilor atmosferici și a variabilelor climatice esențiale corespunzătoare acestora. Dintre acestea, ADM/Aeolus, EarthCARE și Sentinelele sunt cele mai cunoscute.

**ADM-Aeolus** va face măsurători globale precise ale profilelor verticale ale vântului în troposferă și în stratosfera inferioară. Produsele geofizice suplimentare care vor fi preluate din măsurătorile Aeolus sunt proprietățile optice ale norilor și aerosolului.

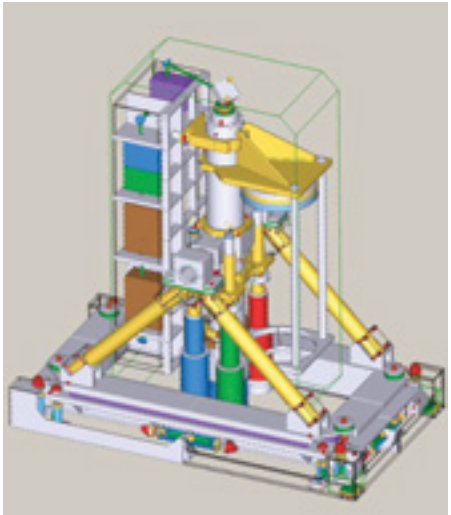
**EarthCARE** poartă la bord un radar pentru măsurarea profilelor de nori, un lidar cu rezoluție spectrală înaltă, un sistem de imagistică multispectrală cu șapte canale și un radiometru cu bandă largă. Produsele standard includ proprietățile straturilor de aerosoli, și ale particulelor de nor.



*EarthCARE, misiunea satelitară comună ESA – JAXA pentru observarea și caracterizarea norilor și aerosolilor, precum și măsurarea radiației solare reflectate și a radiațiilor infraroșii emise de suprafața și atmosfera Pământului.*

**Sentinelele** sunt concepute pentru a oferi observații multidisciplinare de rutină. Șase sateliți sunt implicați, fiecare focalizat pe un aspect diferit al observării Pământului. Serviciile vor include monitorizarea gazelor minore (ozon, dioxid de azot, dioxid de sulf, formaldehidă), monitorizarea climei, imagini cu vegetație, sol și acoperire cu apă. Un interes special pentru monitorizarea calității aerului este misiunea Sentinel-5P.

Toate aceste misiuni satelitare sunt supuse unui riguros program de calibrare și validare, care implică compararea produselor satelitare cu observații de la sol și aeropurtate. Aceste observații suplimentare folosesc tehnologii complexe ce nu sunt deocamdată proprii utilizării în spațiu, dar care constituie o referință pentru observațiile satelitare, având o mai mare acuratețe și stabilitate. Instrumentele de la bordul sateliților au o serie de constrângeri privind gabaritul, masa, consumul de putere, și, în plus, trebuie să funcționeze fără intervenție umană, ceea ce înseamnă că există permanent riscul ca produsele de date obținute de la aceste echipamente să scadă în acuratețe dacă ceva nu funcționează perfect. Prin programul de calibrare și validare, calitatea produselor de date este continuu monitorizată, astfel încât acestea pot fi utilizate ca *input* în modelele de prognoză a vremii și climatului.



Proiectul CAD al modulului de emisie și recepție a sistemului MULTIPLY

zate pentru MULTIPLY, au un design și o funcționalitate unice, și un cost asociat de peste 500.000 euro.

Canalele de polarizare, dezvoltate în întregime de specialiștii români, constitutie o altă premieră europeană, fiind concepute astfel încât să permită o acuratețe mai bună de 0.1%. Parametrii măsurați de acest sistem vor permite identificarea și diferențierea particulelelor de praf mineral, cenușă vulcanică, sare marină, fum industrial sau fum provenit de la incendiile de vegetație.

Toate acestea vor putea fi obținute pe direcția de deplasare a avionului, la o viteză de 270 km/oră, la fiecare 10 secunde, pentru fiecare 7,5 metri, de la sol și până la 8 km altitudine în atmosferă. Aceasta înseamnă o „cortină de date" care descrie complet compoziția și proprietățile atmosferei de sub altitudinea de zbor.

După instalarea instrumentului pe aeronavă, acesta va fi operat de partea română, ceea ce implică noi proiecte cu ESA sau cu alți utilizatori în scopuri de cercetare. România va dispune de cel mai avansat sistem lidar aeropurtat din lume, care va participa în anii următori la multe campanii științifice, nu doar în România, ci pe tot globul. Datorită MULTIPLY, avionul românesc de cercetare ATMOSLAB a fost selectat drept singura platformă exploratorie aeropurtată care va deservi infrastructura de cercetare europeană ACTRIS (Aerosols, Clouds and Trace gases Research InfraStructure).

***

Acest articol este susținut de proiectul PRO INSTITUTIO – 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.



# ICPE-CA: cercetări și aplicații ale materialelor electrotehnice

Din cele 8 departamente care susțin activitatea de cercetare-dezvoltare-inovare și transfer tehnologic a ICPE-CA, jumătate dintre acestea sunt dedicate studiului materialelor și aplicațiilor acestora: Departamentul Materiale Metalice, Compozite și Polimerice; Departamentul Materiale Carbo-Ceramice; Departamentul Materiale Magnetice; Departamentul Caracterizări Materiale și Produse pentru Ingineria Electrică și Energie. Prezentăm cele mai importante rezultate ale colectivelor de cercetare care lucrează în aceste departamente, cu accentul pus pe caracterul inovativ și pe capacitatea institutului de a oferi soluții performante, multe dintre acestea transferate în beneficiul industriei românești. ■ Departamentele de cercetare ale ICPE-CA

## În prima linie a dezvoltării și producerii de contacte electrice

Consecvente cercetărilor de materiale electrotehnice încă de la înființarea institutului (1950), colectivele de cercetare din departamentele de materiale electrotehnice, materiale metalice multifuncţionale, materiale avansate şi materiale metalice şi compozite s-au angajat în programe de cercetare, dezvoltare şi inovare (CDI) a materialelor de contact electric sinterizate pentru aparataj electric de comutaţie de joasă, medie şi înaltă tensiune.

În aparatajul electrotehnic, contactele electrice, ca piese care echipează aparate cu comutaţie a curentului, reprezintă subansambluri foarte importante, având rolul de a închide, deschide şi conduce curentul electric, fără pierderi însemnate de energie şi fără să comporte manifestări anormale de sudură şi uzură în condiţii reale de exploatare: curenţi nominali, curenţi mari şi foarte mari de suprasarcină sau scurtcircuit, frecvenţe mari de conectare.

Cercetătorii din ICPE-CA s-au focusat pe cercetări aplicative de noi materiale avansate funcţionale pentru contacte electrice, corespunzătoare cerinţelor aparatajului electric, pe optimizarea performanţelor acestora, pe siguranţa în exploatare şi creşterea duratei de viaţă, precum şi pe reducerea consumurilor specifice de materiale preţioase (argint).

Staţia Pilot Materiale Funcţionale a ICPE-CA deţine echipamente specifice metalurgiei pulberilor (omogenizatoare mecanice pulberi, mori planetare, concasor, granulator, prese hidraulice automate, cuptoare de tratament termic, extruder) pentru realizarea unei game largi de compoziţii chimice şi tipodimensiuni de piese de contact electric sinterizate pe bază de Ag-oxid metalic, Ag-Ni, Ag-C, Ag-Ni-C, Mo-Cu, Cr-Cu, W-Ag, W-Cu, WC-Ag şi WC-Cu, fiind atinse nivelele de maturitate tehnologică TRL4 - TRL7. Contactele din Ag-MeO cu 8-12 % MeO echipează aparataj electric de joasă şi medie tensiune cu comutaţie în aer (contactoare tripolare de forţă de tip RG şi CCF, contactoare de tip 2 x 200 A, MTU, AR, monopolare şi auxiliare, întreruptoare automate de tip USOL, relee de putere etc.). Contactele din Ag-C cu 3-5 % C sau Ag-Ni-C cu 1-5 % C echipează întreruptoare de protecţie la scurt-circuit şi întreruptoare automate. Contactele din Ag-Ni cu 10-50 % Ni echipează întreruptoare automate de uz general de tip OROMAX şi USOL, întreruptoare automate de curenţi mari, disjunctoare, relee. Contactele din W-Cu/Ag, Mo/Cr-Cu, WC-Cu/Ag cu 15-50 % Cu/Ag echipează aparataj electric de medie şi înaltă tensiune cu comutaţie în vid, ulei mineral sau gaz de hexafluorură de sulf.

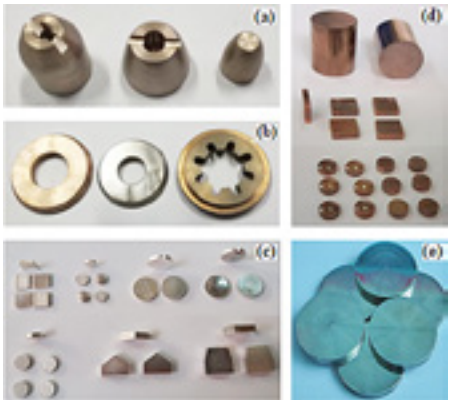


**Fig. 1:**
a. Contacte electrice de arc (vârfuri de contact) pe bază de W-Cu 75-25 pentru întreruptoare de medie și înaltă tensiune cu comutație în ulei mineral sau gaz SF6
b. Contacte electrice de arc (inele de protecție) pe bază de W-Cu 75-25 pentru întreruptoare de medie și înaltă tensiune cu comutație în ulei mineral sau gaz SF6
c. Contacte electrice pe bază de Ag-CdO 88-12 pentru aparataj electric de joasă tensiune cu comutație în aer
d. Semifabricate cilindrice şi contacte electrice pe bază de W-Cu 75-25 pentru aparataj electric de medie tensiune cu comutație în ulei mineral sau gaz SF6
e. Contacte electrice pe bază de WC-Ag 60-40 pentru contactoare de joasă tensiune cu comutație în vid

Cercetătorii şi tehnologii din ICPE-CA au cercetat, elaborat şi validat noi tehnologii de laborator şi tehnologii industriale de realizare contacte electrice sinterizate prin tehnici ale metalurgiei pulberilor, care au fost implementate atât în producţia proprie, cât şi transferate la SC Sinterom SA Cluj-Napoca şi SC Electroaparataj SA Bucureşti sau valorificate la beneficiari industriali. Contactele au fost realizate industrial ca loturi experimentale şi prototipuri certificate, prin angajarea de contracte directe la cererea

companiilor industriale: SC Electroaparataj SA București, SC MAIRA MONTAJ SRL București, SC Saturn SA Alba Iulia, SC S&M EXIM SRL București, ICMET Craiova, SC Troleibuzul SA Piatra Neamț, SC Electroaparataj Tracțiune SRL, CASRAM Ltd. Elveția etc.

De remarcat faptul că, încă de la înființare, ICPE-CA este unul dintre principalii dezvoltatori și producători de contacte electrice din țară, politica de dezvoltare a cercetărilor de materiale pentru inginerie electrică fiind în concordanță cu strategia națională de CDI.

## Materiale carbonice performante și transferuri tehnologice reușite

Colectivul de Materiale Carbonice are o tradiție de peste 50 de ani de cercetări în domeniu, păstrând în tot acest timp o legătură permanentă cu industria, încercând să satisfacă necesitățile acesteia. Printr-o cercetare riguroasă, colectivul a reușit obținerea unor rezultate remarcabile în elaborarea materialelor carbonice și a tehnologiilor de obținere a acestora. Performanțele tehnologiilor și ale materialelor produse au reprezentat baza pe care s-au efectuat transferuri de tehnologie în industrie (SC ROFEP Urziceni, SC ROSEAL Odorheiul Secuiesc).

În domeniul produselor carbonice și grafitice, cunoștințele bine fundamentate sunt o garanție în ceea ce privește soluțiile individuale ale problemelor ce apar în transferul de curent în diverse condiții. Domeniul larg al transmisiei puterii electrice, în care ICPE-CA posedă o bogata experiență, cuprinde: perii electrice din metal-grafit pentru echipamente auto; perii electrice din argint-grafit pentru starter-generatoarele folosite în echipamentele electrice din aviație; perii electrice din bachelit-grafit pentru inele colectoare și rotoare cu viteză periferică mare; perii electrice din electrografit pentru toate motoarele industriale; perii electrice pentru toate motoarele de curent continuu.

Studiile termochimice, de rezistență la șocuri, au relevat posibilitatea utilizării materialelor carbonice în aplicații în care este necesară o rezistență mare termochimică și la șoc, cum este cazul duzelor de rachete dezvoltate și realizate de ICPE-CA alături de SC ELECTROMECANICA Ploiești SA, având ca destinație produse pentru programul național de combatere a grindinei și creșterea precipitațiilor din cadrul Administrației Sistemului Național Antigrindină și de Creștere a Precipitațiilor, instituție publică de interes național care răspunde de domeniul intervențiilor active în atmosferă.

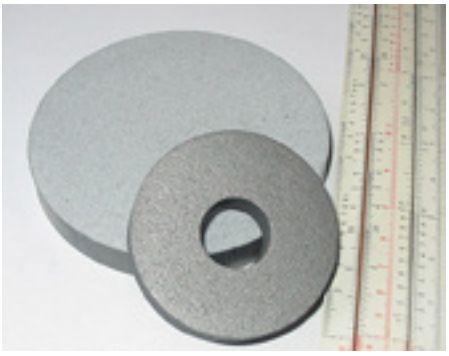


Figura 2. Rezistențe de volum pentru circuitul electric de protecție al vagonelor de călători CFR.

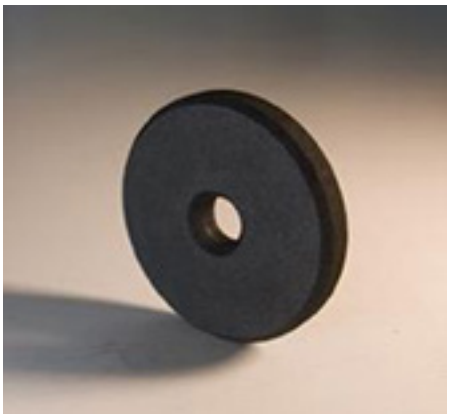


Figura 3. Reper din material carbonic sintetic destinat realizării duzelor de rachetă antigrindină

Un salt pe linie științifică și aplicativă a fost făcut de institut prin extinderea gamei materiale compozite către compozite cu matrice ceramică și faze dispersate de grafit sau alte tipuri de carbon conductive. Au fost identificate oportunități de extindere și în domeniul materialelor de absorbție/ecranare a undelor electromagnetice și al rezistorilor volumici carbon-ceramică cu comportament de tip varistor destinați pentru protecția vagoanelor CFR de călători la curenți accidentali. Având capacitatea de a suporta energii variind de la ordinul joulilor la megajouli, la frecvențe până la ordinul de megacicluri, rezistorii carbon-ceramică neinductivi pot fi folosiți în majoritatea aplicațiilor necesitând transmisia electrică, tracțiunea, acționări în cc/ca, putere pulsatorie și rețele de formare a pulsurilor.

## Materiale ceramice inovative și capacitate de microproducție

Colectivul de Materiale Ceramice are o tradiție de peste 60 de ani de cercetări în domeniu, cu abilități în abordarea de noi tematici pentru dezvoltarea de noi aplicații.

Principalele materiale cercetate în laborator vizează: ceramică de tip aluminos și zirconiferă pentru izolatori; ceramică de tip cordierit pentru catalizatori și elemente filtrante; ceramică steatitică pentru izolatori, ceramică din oxid de zinc pentru elemente de protecție la supratensiuni tranzitorii accidentale, elemente active piezoelectrice pentru micromotoare cu turații mici și sarcini axiale mari, materiale ceramice electroizolante, ceramică neoxidică AlN și compozite AlN-SiC, SiC-Si3N4, sisteme radiante pentru încălzire, materiale ceramice avansate pentru SOFC în strat subțire, microsfere ceramice pentru materiale termoizolante.

Totodată, în cadrul laboratorului se realizează biomateriale ceramice pe bază de fosfați de calciu (β-TCP și HAP) și compozite (HAP/TCP) pentru aplicații medicale: chirurgie ortopedică și maxilo-facială, reconstrucție osoasă.

În cadrul laboratorului există un colectiv de microproducție care are experiență în realizarea de repere ceramice în diverse forme și dimensiuni conform solicitărilor beneficiarilor. Printre aceștia se numără UTTIS INDUSTRIES SRL, SOCIETATEA „UZINA MECANICA SADU“ S.A. Târgul Jiu, RATB - Uzina de Reparații "Atelierele Centrale" (URAC), ICPE SA etc.

Din produsele inovative dezvoltate menționăm câteva: microsfere ceramice sferice cu cavitate interioară, cu dimensiuni micronice și submicronice utilizate ca adaosuri în materialele de construcții (vopsele, mortare, betoane); microsfere bioceramice și structuri 3D utilizate în chirurgia ortopedică și maxilo-facială, pentru reconstrucție osoasă; microsfere ceramice pe baza de HAP, adsorbante de metale grele din medii contaminate; elemente active piezoceramice aparținând sistemului titanat zirconat de plumb modificat cu diferiți dopanți utilizate în construcția unui sistem rotativ de poziționare cu motor piezoelectric, cât și pentru realizarea unui traductor piezoelectric pentru măsurarea vibrațiilor mecanice.



Fig. 4 Microsfere ceramice pe bază de HAP

Rezultatele deosebite ale cercetărilor au fost concretizate prin brevete de invenție (selecție):

„Procedeu pentru obținerea de granule ceramice microporoase pe bază de fosfați de calciu", „Procedeu de obținere a unui material resorbabil din beta-fosfat tricalcic".

## Nanopulberi magnetic moi, izolate electric – un material cu potențial, în curs de brevetare

ICPE-CA se remarcă și pe linia cercetării și producerii de materiale magnetice performante. Institutul produce prin sinteză chimică nanopulberi magnetic moi, izolate electric (cerere brevet „Nanopulberi FeCo izolate electric").

O permeabilitate ridicată și valori scăzute ale coercivității și ale pierderilor de putere sunt caracteristici cerute materialelor magnetic moi pentru a fi utilizate eficient în aplicații ale ingineriei electrice în curent alternativ la transformatoare, inductoare, motoare, generatoare. Materialele comercializate în mod curent posedă un nivel inacceptabil al pierderilor de putere atunci când lucrează la frecvențe înalte, compusul FeCo fiind unul din materialele magnetic moi cu proprietăți remarcabile la frecvențe joase, însă cu pierderi de putere ce cresc semnificativ la frecvențe înalte, din cauza rezistivității sale reduse.

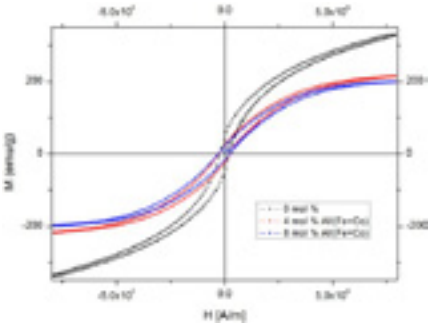


Fig. 5 Curbe de histerezis ale nanopulberilor FeCo/Al2O3 cu diferite rapoarte molare Al/(Fe+Co)

Nanopulberile pe bază de FeCo/Al2O3 produse de ICPE-CA prezintă o magnetizație la saturație ridicată (v. fig.5), datorită particulelor de compus FeCo și o rezistivitate îmbunătățită, de ordinul a 1014 Ω•m, datorată prezenței Al2O3 în structura materialului. După consolidare, materialele nanocompozite magnetic moi pe bază de FeCo/Al2O3, având magnetizații la saturație și rezistivități ridicate, pot fi utilizate în inginerie electrică și spațiu pentru aplicații și componente ce operează în frecvențe înalte (fig. 6): inductoare, transformatoare de înaltă frecvență pentru antene cu microunde, senzori, telecomunicații cu frecvențe radio ultrainalte, circuite hibride etc.



Fig. 6 Inele, miez rotoric și stack de 4 miezuri rotorice sinterizate din nanopulberi FeCo izolate electric

Urmăriți revista MARKET WATCH intelligent management 18 ANI



Tel.: 021.321.61.23 • www.marketwatch.ro • redactie@marketwatch.ro

# Esri Romania
# 20 de ani de GIS Day

## Ziua Internationala a GIS-ului

GIS Day este un forum internațional pentru utilizatorii sistemelor informatice geografice (GIS), prin intermediul căruia sunt prezentate aplicații din lumea reală, care au un rol definitoriu în crearea unei societăți mai bune. GIS Day este o oportunitate prin care organizațiile își pot împărtăși realizările și îi pot inspira pe alții să descopere și să folosească GIS-ul. GIS Day se adresează în special domeniului educațional, dar și altor comunități interesate de utilizarea și promovarea tehnologiilor GIS.

În urmă cu 20 de ani, Jack Dangermond, fondatorul și președintele Esri, și-a imaginat cum oamenii vor colabora și vor distribui informații care afectează pe toată lumea, utilizând GIS-ul. Acest lucru a dus la înființarea GIS Day, care a fost organizată pentru prima dată în anul 1999. De atunci, explozia tehnologiei geospațiale a extins această idee într-un eveniment global, care prezintă modul în care geografia și aplicațiile din lumea reală ale GIS-ului fac o diferență în societate.

## GIS Day în România

În România, în anul 1999, Esri România a organizat ziua mondială a GIS-ului în cadrul unei lecții deschise, la clasa a VIII-a, în colaborare cu doamna Steliana Miloiu, profesor de geografie la Școala Generală nr. 311, din cartierul Drumul Taberei, București.



Este prima dată cand se folosește tehnologia GIS într-o unitate de învățământ gimnazial din România. Lecția a avut drept subiect unitățile administrative, resursele naturale și patrimoniul cultural. În perioada vacanței de vară a acelui an, elevii au adunat informații legate de acest subiect, scriind referate și făcând numeroase fotografii ale unor monumente istorice și rezervații naturale, pe care le-au utilizat apoi pentru a construi o bază de date geospațiale.

Pe parcursul ultimilor 20 de ani, zeci de instituții de învățământ sau private din România au sărbătorit GIS Day. În noiembrie anul acesta, 15 instituții de învățământ (universități, școli generale și licee) s-au alăturat sutelor de instituții din întreaga lume, în găzduirea de evenimente care vor servi la aprinderea imaginației viitorilor inovatori din domeniul sistemelor informatice geografice.

## Mesajul GIS Day de la Jack Dangermond

"GIS Day este o oportunitate minunată pentru profesioniștii din întreaga lume de a se întâlni și de a-și împărtăși lucrurile uimitoare pe care le fac. Organizațiile responsabile de diverse activități, de la crearea de răspunsuri în cazul situațiilor de urgență, până la conservarea mediului, iau parte la evenimente educaționale pentru a-i ajuta pe alții să învețe despre știința geospațială și despre modul în care aceasta afectează lumea reală pentru totdeauna. Utilizatorii noștri ar trebui să fie mândri de munca pe care o fac, iar GIS Day este o oportunitate pentru ei să prezinte această muncă.



Apreciez voluntariatul și entuziasmul dumneavoastră de a organiza și de a participa la Ziua GIS-ului. Este important atât pentru noi, cât și pentru cei care vor învăța din ceea ce facem noi. De asemenea, este important să ne amintim cu ce ne-au atras geografia și GIS-ul, de la început, și modul în care hărțile ne oferă un mod puternic și distractiv de a comunica și de a împărtăși informații. Așadar, mai presus de toate, haideți să ne distrăm în această zi GIS și să împărtășim acea bucurie cu întreaga lume", a spus Jack Dangermond.



Într-o varietate de discipline, GIS-ul îi ajută pe elevi să înțeleagă conținutul nu numai în geografie, ci și în istorie, matematică, arte lingvistice, studii de mediu, chimie, biologie, educație civică și multe altele. GIS-ul este utilizat ca soluție de rezolvare a problemelor și oferă oportunități de carieră care sunt din ce în ce mai solicitate. GIS-ul îi ajută pe elevi și studenți să gândească critic, să utilizeze date reale și să le lege de propria comunitate. O face în mod informal, în cadrul educației primare, secundare și universitare și apelează la elevii vizuali de astăzi.

GIS Day nu este doar un eveniment, ci o mișcare globală. GIS Day aduce împreună universități, agenții guvernamentale, școli, organizații non-profit și profesioniști GIS, pentru a construi cunoștințe despre GIS în comunitățile lor și pentru a crea înțelegere despre lumea în care trăim.

Ziua GIS se întâmplă pentru că există pasiune pentru gândirea geospațială. Fiecare dintre noi are puterea de a inspira și de a schimba lumea prin GIS. Alăturați-vă mișcării în Ziua GIS!

## Despre Esri România

De peste 25 de ani, Esri România s-a implicat în colaborarea cu sistemul educațional românesc, cu ajutorul componentei software, al soluțiilor de curriculă și al suportului oferit în predare. Ideea fundamentală este aceea că GIS-ul ajută profesorii să predea mai bine, ajută elevii să învețe mai bine, ajută școlile să funcționeze mai bine. Astăzi, Esri România este mai implicată ca oricând în a oferi școlilor instrumente gratuite de cartografiere online și diferite activități de învățare.

În mediul universitar, Esri România cooperează activ cu universități din întreaga țară, cu scopul de a oferi studenților acces la tehnologia GIS actuală și sprijinul necesar pentru o educație continuă. Politica Esri și Esri România implică donații importante la universități și licee. Pentru mai multe informații, vizitați-ne pe www.esri.ro sau scrieți-ne la educatie@esri.ro.

## Programul educațional ArcGIS for Schools

Esri susține programul educațional European Commission's Digital Skills and Jobs, oferind software și resurse GIS, cu titlu gratuit, tuturor școlilor și liceelor din țările membre ale Uniunii Europene. Instituțiile participante primesc instrumente și date GIS în mediul cloud, care permit educatorilor și profesorilor să aibă o abordare modernă și interactivă de prezentare a programei școlare, nu doar în domeniul geografiei, ci și în istorie, biologie, informatică, etc. Mai mult decât atât, GIS-ul oferă elevilor un mijloc flexibil de învățare, le consolidează gândirea spațială și le dezvoltă abilitățile de rezolvare a diferitelor probleme din viața reală, pregătindu-i pentru o varietate de job-uri disponibile în secolul douăzeci și unu.

Esri Romania oferă- în plus față de licențele software- și servicii educaționale. Aceste servicii includ cursuri de formare pentru cadrele didactice, exerciții practice de parcurs în clasă, activități de teren și seturi de date spațiale la nivel local, cum ar fi imagini satelitare și hărți digitale. Esri Romania colaborează cu educatori, profesori și voluntari, cunoscuți sub denumirea de GeoMentori, pentru a crea lecții care să se alinieze la standardele naționale de curriculă.

Similar cu Uniunea Europeana, Esri a condus acest program în SUA, începând cu anul 2014, prin care a donat software și instruire în valoare de 1 miliard de euro. În tot acest timp, mii de profesori și elevi au experimentat beneficiile utilizării GIS-ului în sala de clasă.

În acest an, primul GIS Day organizat de către o școală care s-a înscris în programul educațional a avut loc pe 31 octombrie 2019. Doamna Alemănuța Toader, profesor de geografie la Școala Gimnazială Nocrich, Județul Sibiu, a organizat acest eveniment în cadrul unui cerc pedagogic al profesorilor de geografie din unitățile de învățământ de pe Valea Hârtibaciului, cu tema: Transdisciplinaritatea – o nouă abordare pedagogică în predarea geografiei; utilizarea GIS-ului în cunoașterea orizontului geografic local. Obiectivele acestui eveniment au constat în prezentarea modalităților de educare a elevilor, la orele de geografie, în scopul cunoașterii mediului înconjurător și protejării acestuia, utilizând aplicațiile ArcGIS Online, Storymaps și Survey123 for ArcGIS. Prezenți la acest eveniment au fost elevii școlii Gimnaziale Nocrich, alături de cadrele didactice, profesorii geografi, ISJ Sibiu, Universitatea București, Facultatea de Geografie, Esri România, Fondul Științescu, Cercetașii din Nocrich, Primăria Nocrich, CCD Sibiu, Proiect EDuCaT.

Sperăm ca proiectul GIS Day să aibă o dezvoltare continuă și să contribuie la formarea de generații educate, cu șanse sporite de a contribui la dezvoltarea României.



## INCD Turbomotoare COMOTI se afirmă în CLEAN SKY via AIRSEAL:

# Cercetare privind caracteristica pierderii de presiune la diverse turații la etanșarea cu labirinți

**În cadrul prestigioasei competiții CLEAN SKY, un parteneriat public-privat între Comisia Europeană și industria aeronautică europeană, INCD Turbomotoare COMOTI a câștigat proiectul AIRSEAL, având drept partener Institutul pentru Calculul și Experimentarea Structurilor Aero Astronautice SA (STRAERO). Scopul cercetării în cadrul acestui proiect este testarea a diferite configurații de labirint și diferite jocuri radiale, pentru a determina experimental caracteristica de pierdere de presiune la diverse turații ale rotorului, iar rezultatele testelor vor fi comparate cu rezultatele obținute cu un model numeric. Beneficiarul proiectului va fi SAFRAN, cea mai mare companie de aviație din Franța, provenită din fosta SNECMA.**

Octavian Anghel, INCD Turbomotoare COMOTI

Infrastructura performantă și competențele speciale deținute de COMOTI au facilitat câștigarea acestui proiect din CLEAN SKY, printre atuuri numărându-se existența în institut a sursei de aer comprimat cu rezervor de stocare și a instalației de încălzire aer, cunoștințele temeinice și avansate ale specialiștilor, precum și soluțiile inovative propuse în cadrul proiectului. Din cadrul COMOTI sunt angrenați circa 20 de cercetători, iar din STRAERO 4 cercetători. Nucleul în COMOTI este format dintr-un grup de cercetători care au apelat la alți cercetători de diferite specialități pentru definitivarea soluțiilor și realizarea proiectului tehnic.

Proiectul a debutat în Martie 2019 și se va întinde pe o duratĂ de 27 luni. Până în prezent s-a întocmit proiectul tehnic, s-au realizat proiecte ale principalelor subansamble și acum s-a intrat în etapa de optimizare a soluțiilor împreună cu SAFRAN, în așa fel încât să răspundă cât mai bine cerințelor companiei franceze.

Cercetările includ simularea pe standul de testări a unei game largi de parametrii gazodinamici, geometrici și dinamici.

Construcția standului ține cont de cerințele Topic Leader-ului. Se definește configurația unui labirint ca fiind o geometrie dată a labirintului și o poziție axială dată între rotor (labirint) și stator. COMOTI, în calitate de coordinator, are responsabilitatea concepției standului , în timp ce partenerului STRAERO îi revine sarcina realizării unui subansamblu la nivel de proiectare și execuție.

Testele se vor desfășura în două campanii, fiecare campanie însemnând 20 de configurații fiecare (15 geometrii ale labirintului + 5 poziții axiale). Fiecare configurație trebuie să fie testată la: 3 jocuri radiale la vârful labirinților; 1 poziție axială; 4 turații diferite; 10 căderi de presiune pe labirint; 2 temperaturi ale aerului; 4 unghiuri de rotire a aerului care trece prin labirinți.

Preciziile de măsurare sunt foarte strânse și se încadrează între limitele: măsurare presiuni + / - 0.01 bar; măsurare temperaturi + / - 5° C; măsurare debite + / - 2%; măsurare lungimi + / - 0.01 mm; măsurare turație + / - 1 %; măsurare direcție curent aer + / - 1°.

Testele se vor desfășura în două campanii, în campania a 2-a putându-se renunța la numite teste care s-au dovedit nerelevante sau se pot adăuga alte teste. Achiziția și prelucrarea datelor se va face în sistem automat.

Labirinții rotativi utilizați în motoarele aeroreactive servesc la mai multe scopuri: reducerea pierderilor de presiune pe treaptă (de compresor sau turbină), reducerea tracțiunii axiale pe lagăre, realizarea de baraje cu aer rece. Mai nou, o proiectare optimizată presupune și alte funcțiuni pentru labirinți: realizarea de transfer de căldură, creșterea temperaturii totale datorită pierderilor interne

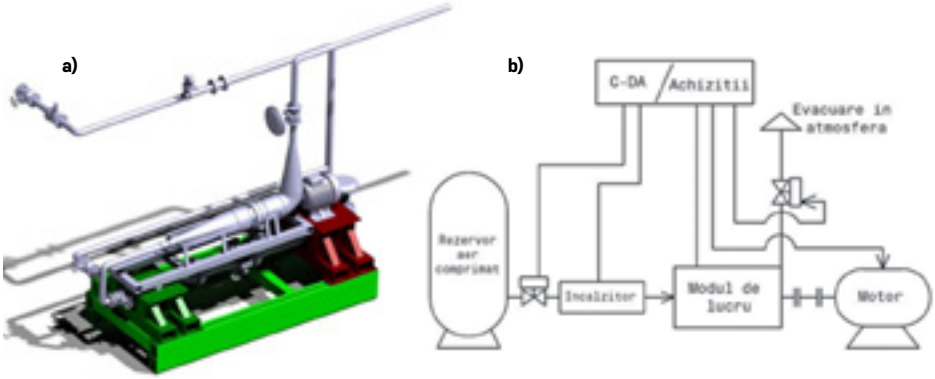



**Fig 1** Schema bloc a standului **a)** și imaginea 3D a standului **b)**

# Prezentare generală a etanşărilor cu labirinţi

Există multe forme de etanșare în regim dinamic. Etanșarea cu labirinți este eficientă și relativ ușor de realizat. Nu există contact mecanic, deci uzurile sunt reduse sau inexistente și nu necesită o mentenanță specială. Etanșarea cu labirinți este cu atât mai eficientă cu cât turația componentei în mișcare de rotație este mai mare. Totuși, etanșările cu labirinți nu elimină complet pierderile de fluid. În general proiectarea unei etanșări cu labirinți ia în considerație turația de lucru, gradul de etanșare cerut, spațiul avut la dispoziție pentru realizarea etanșării, temperatura și presiunea fluidului de lucru, jocul radial din labirinți, precizia de execuție a componentelor, și altele.

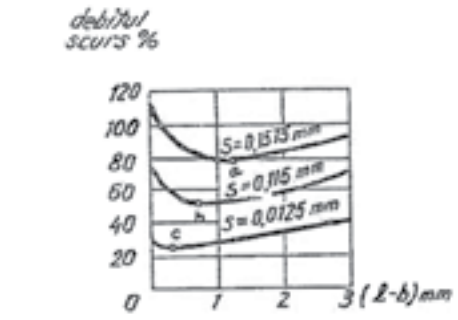



Fig 2. Variația debitului scurs prin labirint în funcție de mărimea jocului radial și lățimea camerei

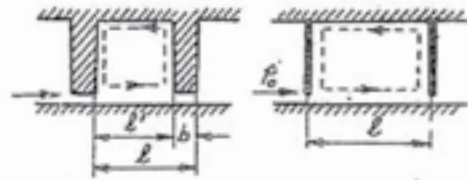


Fig. 3. Procesul scurgerii prin labirinți

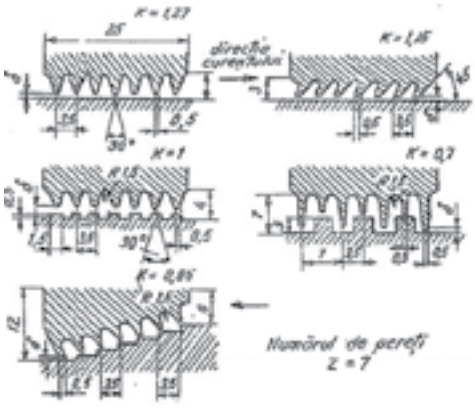



Fig 4 Diverse configurații de labirinți

Fără a intra în detalii, numai pentru înțelegerea exactă a temei de cercetare în cadrul programului AIRSEAL, prezentăm principial funcționarea ca sistem de etanșare a unui labirint. Labirintul se prezintă ca o succesiune de camere delimitate de nervurile labirintului, în care jetul de fluid se destinde și formează zone turbionare care consumă din energia jetului. O fracțiune din jet continua să treacă prin jocul radial și se accelerează, procesul repetându-se în camera următoare s.a.m.d (Fig.3)

Există foarte multe forme constructive de labirinți. Fig. 4 ilustrează câteva configurații utilizate la etanșări în motoarele cu turbine gaze. Etanșările cu labirinți se utilizează în toate secțiunile unui motor, în compresor, turbine, etc., și pentru realizarea etanșării la mai toate fluidele de lucru: aer, gaze de ardele, uleiuri. Configurația lor este aleasă și în funcție de fluidul care-l etanșează.

(windage heating) și turbionarea jetului de aer.

Caracterizarea relevanței rezultatelor obținute prin testări și evaluarea similitudinii proceselor gazodinamice simulate pe stand, comparative cu procesele reale care se produc într-un motor aeroreactor, se evaluează prin calculul unor numere adiminesionale (criterii de similitudine) Reynolds, Mach și coeficientul de turbionare Ke.

## Prezentare stand

Fig. 1a prezintă schema bloc a standului de testare, iar fig. 2b dă imaginea 3D a standului. Proiectarea, realizarea fizică și mai ales studiul curgerii prin labirinți rotitori fac din INCD Turbomotoare COMOTI unul din centrele puternice pe plan mondial privind studiul etanșărilor cu labirinți la motoarele cu turbine cu gaze pentru aviație. Sunt cunoscute eforturile cercetătorilor din întreaga lume privin creșterea randamentelor motoarelor termice și reducerea poluării chimice. Studiul aprofundat privind etanșările cu labirinți constituie una din laturile de cercetare în acest domeniu.

Soluţiile constructive ale modului de testare răspund tuturor cerinţelor actuale și de perspectivă ale Topic Leader-ului. Standul, așa cum a fost conceput, poate fi dezvoltat în viitor pentru extinderea cercetărilor cu configuraţii și instrumentări speciale.

Se are în vedere: studiul labirintilor rotativi în mai multe trepte; studiul labirinţilor pieptene cu până la 6 dinţi; influența poziţiei axiale a părţii rotorice față de partea statică; instrumentarea cu senzori tip KULITE de frecvență foarte înaltă, montaţi foarte aproape de dinţii labirinţilor pentru captarea răspunsurilor nodale ale labirintului.

AIRSEAL va extinde cu certitudine expertiza COMOTI în domeniul etanșărilor cu labirinți și va deschide o serie de noi oportunități. Standul creat va rămâne în proprietatea COMOTI și va putea fi folosit pentru cercetări proprii sau pus la dispoziția diverselor firme cu care institutul colaborează. Nu în ultimul rând, se estimează că AIRSEAL va facilita implicarea COMOTI în alte prooiecte internaționale similare sau din aceeași gamă.

# Ilfov Business Hub: în sprijinul dezvoltării start-up-urilor tehnologice, Magurele Science Park și a unui ecosistem antreprenorial inovativ

Consiliul Județean Ilfov împreună cu Loop Operations a lansat pe 23 octombrie cel mai nou incubator de afaceri din regiune care se adresează start-up-urilor din domeniul tehnologiei și al inovației: Ilfov Business Hub (IBH). Ilfov Business Hub se dorește a fi locul unde cresc talentele inovative, unde ideile mari se transformă în afaceri mari, care modelează viitorul comunităților. Misiunea sa este să îi sprijine pe antreprenorii pasionați de tehnologie să își transforme start-up-urile în afaceri globale puternice, aceștia beneficiind în cadrul incubatorului de *educație antreprenorială aplicată*. De asemenea, IBH țintește să formeze și să consilieze o nouă generație de *smart unicorns*. A.B.



## Suport pentru start-up-uri, afaceri globale și formarea unei noi generații de unicorni

Existența unui mediu și a unui ecosistem antreprenorial inovativ și dinamic este cheia dezvoltării economice și a prosperității comunității în care trăim. În virtutea acestei idei, la prezentarea Ilfov Business Hub au participat peste 200 de tineri antreprenori, studenți și oameni pregătiți să își transforme ideile în afaceri de succes, dintre care o parte s-au și înscris în programul de pre-incubare. Ei au făcut cunoștință cu viitorii mentori din cadrul programelor incubatorului, dar și cu povești de succes în domeniul antreprenoriatului axat pe tehnologie și inovație.

Incubatorul este un proiect inițiat de Consiliul Județean Ilfov, pentru a contribui la dezvoltarea economică regională prin crearea unui mediu de afaceri atractiv pentru investitori și încurajarea IMM-urilor. Misiunea incubatorului este crearea unui mediu dinamic și sustenabil atât pentru întreprinderi experimentale, cât și pentru cele orientate spre comunitate. Incubatorul este doar unul dintr-o serie de programe orientate în aceeași direcție de dezvoltare economică din care mai fac parte și alte proiecte cunoscute, precum Măgurele Science Park. Incubatorul de afaceri va acoperi ciclul de pre-incubare – incubare –accelerare cu scopul selectării și formării unor operatori economici ce vor funcționa inclusiv în cadrul Magurele Science Park. Alături de sprijinul logistic



Marian Petrache, președintele Consiliului Județean Ilfov, Rodica Lupu, CEO Loop Operations și Mihnea Costoiu, rectorul Universității Politehnica din București



necesar demarării activității, incubatorul de afaceri oferă un cadru prielnic dezvoltării afacerilor prin conectarea acestora la mediul academic și de cercetare din Regiunea București – Ilfov, în mod special în contextul dezvoltării Măgurele Science Park, prin facilitarea activităților de networking, a transferului de know-how și prin acordarea de sprijin în dezvoltarea de parteneriate.



## Pregătind parteneri competitivi pentru Magurele Science Park

La lansare au fost prezenți Marian Petrache, președintele Consiliului Județean Ilfov, inițiatorul și finanțatorul acestui proiect, Rodica Lupu, CEO Loop Operations, compania de consultanță care va administra hub-ul, prof. univ. dr. Magdalena Iordache Platis, prorector al Universității din București, și prof. univ. dr. ing. Mihnea Costoiu, rectorul Universității Politehnica din București.

„Scopul nostru principal este de a dezvolta mediul de afaceri în Ilfov, pentru că el este singurul care poate aduce resursele necesare pentru dezvoltarea județului, pe toate liniile sale. Pentru a motiva cât mai mulți tineri să intre în proiect, le dăm posibilitatea să se descopere, să afle cine poate fi un antreprenor, într-un mediu plăcut, inovativ, un mediu în care ești sprijinit să faci business. Pentru noi cel mai important este să susținem antreprenori curajoși, care vor să facă diferența, care se aventurează să inoveze, care nu se tem să eșueze. Evident, e sarcina noastră să îi sprijinim să aibă succes, dar gândindu-mă la Măgurele Science Park și la anvergura și importanța strategică a acestuia, nu pot să nu îmi doresc și să nu sper ca măcar o parte din afacerile incubate la IBH să ajungă acolo, să devină membri în cluster, să devină parteneri relevanți de prim rang în proiecte cu relevanță globală. Acest lucru îl doresc pentru antreprenorii ce vor avea șansa să fie selectați pentru programul de incubare de 3 ani de la IBH. Am convingerea că am adus împreună suficiente elemente care să asigure sistemul de suport necesar, iar CJ Ilfov și-a asumat această inițiativă cu maximă seriozitate și determinare, la fel ca partenerul care administrează incubatorul”, consideră **Marian Petrache, președintele Consiliului Județean Ilfov**.

## Încurajate soluțiile inovatoare plecate din cercetare

Activitatea incubatorului va fi gestionată de Loop Operations, o companie de consultanță cu vastă experiență în incubarea start-up-urilor și în dezvoltarea de proiecte finanțate din fonduri europene și guvernamentale pentru mai mult de 200 de start-up-uri și IMM-uri. Avantajul oferit de Loop Operations este reprezentat de un set coerent de instrumente de incubare deja testate, care oferă antreprenorului toate resursele necesare pentru dezvoltarea, finanțarea și scalarea afacerii sale. „Incubatorul este destinat în special afacerilor cu un înalt grad de inovare, care au vocația de a fi relevante pentru proiectul strategic al acestei regiuni, Măgurele Science Park, construit în jurul institutelor de la Măgurele și a proiectelor de cercetare importante care s-au realizat acolo. Având în vedere faptul că vorbim despre Măgurele Science Park, căutăm proiecte care pot veni cu soluții inovatoare plecate din cercetare. Iar ca mentori, am atras lângă noi colaboratori din medii și domenii diverse: sunt antreprenori, corporatiști, manageri care vin cu experiență în conducerea unor multinaționale”, afirmă **Rodica Lupu, CEO Loop Operations**.

### 60 de idei de business, 16 start-up-uri selectate, sprijin timp de 3 ani

Afacerile selectate în Ilfov Business Hub vor beneficia de suport financiar, servicii de constultanță și sprijin logistic. Totodată, în contextul dezvoltării Măgurele Science Park, start-up-urile vor putea participa la activități de nerworking, transfer de know-how și vor primi sprijin în dezvoltarea de parteneriate. Programul destinat start-up-urilor presupune mai multe etape: o primă fază de pre-incubare, în care ideile înscrise se transformă în planuri concrete de afaceri, iar antreprenorii sunt pregătiți să își susțină ideile în pitch-uri pentru finanțare. După perioada de pre-incubare, la care vor participa 60 de afaceri, vor fi selectate 16 start-up-uri ce vor beneficia de servicii de formare și constultanță, spații de lucru și experimentare, sprijin pentru obținerea de finanțări, dar și sprijin logistic pe durata a 3 ani, cu titlu gratuit.

Toți cei cu idei de afaceri sunt așteptați să se înscrie în programul de pre-incubare, pe www.ilfovbusinesshub.ro.

# În dialog cu prof. Aatto Laaksonen - un finlandez ancorat în cercetarea românească, performând la Institutul „Petru Poni“

Academia Română, prin Secția de Științe Chimice, a organizat recent sesiunea aniversară „Institutul de Chimie Macromoleculară «Petru Poni» – 70 de ani de activitate“. Manifestarea s-a desfășurat în Aula Academiei Române și a reunit nume sonore de personalități ale științei și culturii românești, printre care acad. Ioan-Aurel Pop, președintele Academiei Române, acad. Bogdan C. Simionescu, vicepreședinte al Academiei Române, acad. Maya Simionescu, președintele Secției de Științe Biologice, directorul Institutului de Biologie și Patologie Celulară „Nicolae Simionescu“ al Academiei Române, acad. Ion Tighineanu, președintele Academiei de Științe a Moldovei. Din partea Institutului de Chimie Macromoleculară „Petru Poni“ al Academiei Române au participat dr. Anton Airinei, directorul institutului, dr. Marcela Mihai, secretar științific, dr. Mariana Pinteală, șef de laborator în cadrul Centrului de cercetări avansate pentru bionanoconjugate și biopolimeri – IntelCentru, dr. Narcisa Marangoci, directorul Proiectului InoMatPol.

Cătălin Mosoia, expert comunicarea științei, Academia Română

Invitat special la această sesiune a fost prof. Aatto Laaksonen, de la Universitatea din Stockholm, colaborator apropiat al Institutului „Petru Poni“ în cadrul IntelCentru. Prof. Laaksonen este coordonatorul proiectului intitulat „Mimarea mecanismelor viului prin abordari ale chimiei supramoleculare, în cinci dimensiuni“, care vizează interfațarea domeniului științific fundamental al chimiei dinamice constituționale cu abordările practice ale chimiei medicale și aplicațiilor biomedicale.

Prof. Aatto Laksonen s-a născut în Finlanda, dar toate studiile universitare le-a urmat în Suedia. A absolvit matematica și, spre deosebire de colegii săi care s-au îndreptat ulterior spre fizică, a decis să se dedice domeniului chimiei fizice. La început nu cunoaștea foarte bine limba suedeză, însă pe parcursul studiilor această problemă s-a rezolvat de la sine, astfel că, de la un anumit moment, a început să țină cursuri în limbile suedeză și engleză. Autor a mai mult de 300 de articole de specialitate și a peste 20 de capitole în diverse volume, prof. Laaksonen este o personalitate științifică notorie, cu un număr de citări care depășește 8.000. Prof. Aatto Laksonen a avut amabilitatea de a acorda următorul interviu.

## Sunteți în România de aproape un an de zile. Vorbiți limba română?

Nu vorbesc românește. Cu toate acestea, uneori înțeleg mare parte din dialogurile între nativii de limbă română, iar acest lucru se poate datora faptului că am cunoștințe de limba italiană.

## Cum ați ajuns să lucrați la Institutul de Chimie Macromoleculară „Petru Poni“ din Iași?

Cunoșteam nivelul foarte înalt pe care știința îl are în țara dumneavoastră încă de acum 15 ani, când eram evaluator pentru proiectele care solicitau granturi în cadrul autorităților naționale de cercetare din Suedia, Irlanda, Israel, Belgia și România. Așa am cunoscut specialiști români cu care am păstrat legătura. La un moment dat, unul dintre aceștia mi-a propus să coordonez activitatea unui grup de lucru, iar eu am acceptat. Ulterior, când coordonatorul a renunțat, din motive de sănătate, am fost întrebat dacă vreau să preiau proiectul în calitate de coordonator. Aceasta este povestea pe scurt.

## Care este tema cercetărilor pe care le realizați la IntelCentru?

În linii mari, nanomedicină. Încercăm să dezvoltăm o serie de vectori nevirali, care să transporte un medicament acolo unde este nevoie de el. Cu alte cuvinte, substanța, în cantitatea potrivită, ajunge exact în locul în care trebuie eliberată. Acest obiectiv se poate îndeplini dacă sunt satisfăcute anumite condiții privind mediile prin care circulă astfel de vectori. De exemplu, știm că o celulă canceroasă este diferită de o celulă sănătoasă: interiorul unei celule canceroase este mai cald și, de asemenea, nivelul pH-ului este mai scăzut. Medicamentul identifică și intră în celula canceroasă, iar apoi eliberează cu precizie, în locul potrivit, cantitatea necesară din substanța medicamentoasă. Acest lucru este extrem de benefic pentru sănătate, deoarece se elimină riscul efectelor secundare nedorite. Prin urmare, o astfel de abordare maximizează siguranța pacientului.

Aceste chestiuni sunt cunoscute de 20 de ani, dar sunt foarte greu de pus în practică. În fiecare an sunt publicate studii pe această temă, care ne îmbogățesc cunoașterea și ne conduc încet-încet spre îndeplinirea obiectivului pe care îl au astfel de cercetări în nanomedicină. Ideea noastră este următoarea: construim un fel de laborator virtual unde, prin intermediul simulărilor pe computer, studiem și învățăm în același timp cum ar trebui să modificăm anumiți parametri pentru

ca, astfel, ceea ce ne-am propus să fie realizabil. Tehnologia de azi ne permite să facem astfel de modelări și simulări, spre deosebire de posibilitățile pe care le aveam la dispoziție în urmă cu zece ani.

**Care sunt dificultățile cu care vă confruntați în acest moment al cercetărilor? Înțeleg că, pe de o parte, sunt greutăți generate de punerea problemei într-un limbaj pe care să-l înțeleagă computerul, apoi, rezultatele obținute pe computer trebuie cu pricepere traduse astfel încât să poată fi utilizate în laborator.**

Desigur, sunt foarte multe probleme de rezolvat. Simulările pe computer conduc spre nenumărate rezultate, care nu pot fi utilizate în munca de laborator. Noi încercăm o abordare în paralel, adică includem parametrii rezultați din experimente într-un model și îl verificăm în laborator; aici însă apar noi dificultăți care vizează partea computațională, din cauza sistemelor largi cu care se lucrează în laborator. Mai este un aspect, deloc de neglijat: dacă ești destul de norocos poți crea un sistem care pare să funcționeze bine in vitro, dar numai atât, pentru că in vivo poate fi complet diferit – aceasta este situația care determină colapsul proiectelor.

**Ați lucrat cu echipe de specialiști din întreaga lume. Ținând cont de vasta dumneavoastră experiență, ce puteți spune despre colaborarea cu cercetătorii români?**

Știința este la fel peste tot, iar cercetătorii sunt dedicați lucrului pe care îl fac în laborator. Cu toate acestea, aici, la Institutul „Petru Poni", am descoperit că majoritatea cercetătorilor se ajută foarte mult în munca pe care o desfășoară. Acest aspect este diferit față de alte locuri, unde sunt cercetători care nu-și dezvăluie propriile rezultate, probabil din cauza competiției foarte intense. În România, oamenii sunt foarte deschiși, se ajută în ceea ce întreprind și doresc să lucreze împreună. Așa cred că trebuie să fie. Apoi, cercetătorii ar trebui să-și publice articolele în regim de acces liber. De asemenea, datele, însoțite de scurte descrieri, și, în general, toată informația care se obține în laborator ar trebui să fie și la dispoziția altor cercetători: în acest mod, nu se vor mai repeta greșelile odată făcute. Cred că așa va fi la un moment dat, dar mai trebuie să treacă ceva timp.

**Ați venit pentru prima dată în România în urmă cu câțiva ani, ca expert invitat la o serie de cursuri de pregătire, alături de alți specialiști din străinătate. Ce aspect considerați că a rămas neschimbat de la prima dumneavoastră vizită în România?**



Foto: Alina Bianca Bălan

Cercetătorii pe care i-am cunoscut sunt devotați preocupărilor lor, iar nivelul cunoașterii științifice este foarte mare în România.

**Ce spuneți despre IntelCentru?**

Sunt mândru că lucrez în acest laborator alături de oameni de știință de alte specializări, fizicieni, chimiști, medici sau informaticieni. Interdisciplinaritatea este la ea acasă, nu mai sunt granițe între discipline ca fizica, biologia sau chimia, iar acest fapt este de mare folos pentru că te ajută să abordezi creativ problemele.

**Ce anume vă place cel mai mult în România?**

Îmi place cât de prietenoși sunt oamenii; apoi, îmi place cultura românească, pe care o descopăr cu plăcere aproape în fiecare zi; nu în ultimul rând, îmi place mâncarea românească – mai puțin mămăliga, iar unele supe sunt cam acre pentru gustul meu.

**Dacă românii vă plac cel mai mult, ce spuneți despre orașul în care locuiți și lucrați?**

Îndrăgesc Iașul!

***

Institutul de Chimie Macromoleculară „Petru Poni" din Iași, înființat în 1949, este un reper de excelență în cercetarea fundamentală și aplicată, în domeniile chimie organică și anorganică și chimia și fizica polimerilor, excelență recunoscută la nivel european și demonstrată de mii de lucrări științifice publicate în țară și străinătate și de zeci de proiecte de cercetare realizate în colaborare cu parteneri externi. Tematica institutului a fost orientată de-a lungul anilor atât către cercetarea aspectelor fundamentale din toate ramurile chimiei și a unor domenii interdisciplinare – aplicații tehnologice de înaltă performanță, protecția mediului, managementul deșeurilor polimerice, aplicații biomedicale și farmaceutice – cât și către cercetarea aplicativă. Rezultatele s-au concretizat în soluții cu aplicabilitate practică, între care biotehnologii de procesare a materialelor lemnoase, obținerea de materiale spongioase din resurse regenerabile, biomateriale pentru chirurgia cardiacă.

O parte din rezultatele obținute în cadrul cercetărilor a fost valorificată printr-o serie de brevete. În perioada 2000-2015, OSIM a acordat peste 50 de brevete unor cercetători din institut, dovadă incontestabilă a preocupării acestora pentru reducerea perioadei de implementare a rezultatelor cercetării în economia reală.

De-a lungul celor 70 de ani de existență, activitatea institutului a fost coordonată de cercetători de prestigiu, membri ai Academiei Române: acad. Radu Cernătescu, acad. Cristofor I. Simionescu, acad. Bogdan C. Simionescu, prof. Ilie Matei și prof. Ioan Zugrăvescu, membrii corespondenți. Începând cu anul 1956, institutul a primit numele chimistului și mineralogului Petru Poni (1841-1925), fondator al școlii ieșene de chimie și al școlii românești de chimie anorganică, președinte al Academiei Române în perioadele 1898-1901 și 1916-1920.

# Democrația participativă capătă substanță cu ajutorul Programului Erasmus+

Pentru o bună parte dintre români sintagma „democrație participativă“ reprezintă, încă, doar un concept abstract, cu aplicabilitate redusă. Există însă o minoritate de tineri încăpățânați și bine intenționați care – lent, dar sigur – reușesc să schimbe percepția la nivel național. O fac cu ajutorul Programului Erasmus+, a sprijinului acordat de Agenția Națională pentru Programe Comunitare în Domeniul Educației și Formării Profesionale, dar și prin participarea a multor alți tineri care doresc să se implice activ în „viața cetății“.

Radu Ghițulescu

Atunci când vine vorba de aplicațiile practice ale conceptului de democrație participativă în România, principala referință în domeniu o reprezintă exercițiile de bugetare consultativă inițiate de primăriile din Cluj, Oradea, Sibiu, Arad, Suceava, Deva, Făgăraș, Petroșani și alte câteva orașe. Pentru restul administrațiilor publice, locale sau centrale, democrația participativă pare să fie doar o formulă cu valoare pur teoretică, fără aplicații concrete.

Generalizarea este însă hazardată pentru că, totuși, lucrurile încep să se schimbe. Este adevărat, viteza schimbării e încă redusă, lentoarea fiind un atribut intrinsec al instituțiilor publice din România sau de oriunde. Dar și din cauza faptului că „elitele alese“ – rezultate în urma exercițiului democrației reprezentative – tind să accepte greu participarea electorilor în luarea deciziilor administrative.

Însă, așa cum o demonstrează fiecare ediție a evenimentelor organizate de ANPCDEFP, excepțiile se înmulțesc. Am extras din prezentările susținute în cadrul celei de a XII-a conferințe anuale de valorizare, desfășurată recent la București, două micro-studii de caz, remarcabile atât prin rezultatele obținute, cât și prin faptul că au acces la statutul de model de bune practici. Adică încep să aibă „adepți“, dornici să le preia și să le replice în țară, și nu numai.

## Sus Râmnicul și strategia tinerilor!

Primul studiu de caz selectat este cel al proiectului de definire, adoptare și implementare a strategiei de tineret în cadrul Municipiului Râmnicu Sărat. Proiectul, demarat în septembrie 2017 și finalizat în ianuarie a.c., a fost finanțat prin intermediul Programului Erasmus+, în cadrul acțiunii KA3, dedicată promovării și susținerii inițiativelor de dialog structurat.

Prezentarea susținută de Florin Ceparu, unul dintre inițiatorii proiectului desfășurat sub motto-ul „Sus Râmnicul!“ – o veche formulă de salut utilizată de râmniceni în urmă cu un secol, dar care a fost recuperată și revalorificată – a inclus o descriere detaliată a etapelor și interacțiunilor avute cu reprezentanții administrației publice: „După ce proiectul de creare a unei strategii pentru tineret la Râmnicu Sărat în cadrul Programului Erasmus+ a fost aprobat, am trecut la inițierea procesului de dialog structurat cu primăria și am avut un prim șoc. Pentru că primul răspuns pe care l-am primit a fost: «Primăria se ocupă de infrastructură, nu de dialog structurat!». Am mers mai departe și am vrut să aflăm de ce, iar răspunsurile primite sintetizează o bună parte din prejudecățile și stereotipurile cu care se confruntă majoritatea comunităților locale: «Părerea tinerilor nu contează», «Asfaltând străzi câștigăm oameni», «Cine sunt ei să ne spună nouă ce să facem?» sau «De consultări avem nevoie? Să pună mână la treabă!». Nu ne-am descurajat însă și am mers și mai departe: am evaluat prejudecățile și stereotipurile cu care ne-am confruntat, dar și pe noi, și ne-am dat seama că și în atitudinea noastră se regăsea o doză bună de oportunism: venisem cu ideea că suntem cei mai buni, deși nu mai făcusem niciodată lucrul acesta. Însă nici primăria nu avea exercițiul dialogului structurat și trata cu superficialitate propunerea noastră. (...) Am perseverat, am fost creativi, încăpățânați și comunicativi și, până la urmă, am reușit să construim acest proces de dialog structurat în care am implicat 730 de tineri și 170 de decidenți și experți, indiferent de coloratura lor politică – ceea ce reprezintă mai mult de 70% din factorii de decizie din municipiul Râmnicu Sărat. Pentru aceasta am aplicat tehnica «picăturii chinezești», dar și o serie de metode de educație non-formală care au constat, în esență, în scoaterea decidenților din zona lor de confort, aducerea pe un teren neutru și implicarea lor în discuții libere cu tinerii.



Proiectul „Sus Râmnicul“ a reușit să implice 730 de tineri și 170 de decidenți și experți

Mulți dintre ei nu aveau acest exercițiu, nu știau cum să interacționeze cu tinerii, dar după a doua - a treia consultare au descoperit că știu cum să comunice cu oamenii. Am organizat 14 astfel de consultări, primele șase au fost axate pe identificarea și definirea contextului, iar următoarele cinci pe găsirea de soluții viabile. A urmat o consultare pentru elaborarea strategiei și a planului, iar în ultima, cea de închidere efectivă a proiectului, am făcut public tot ceea ce lucrasem."



Imagine din timpul unei activități educative susținute într-unul din noile centre de tineret din Timișoara, găzduit în clădirea dezafectată a unui punct termic

Rezultatele concrete ale proiectului au constat în definirea și aprobarea strategiei de tineret (pe perioada 2017-2025) cu accent pe planul de măsuri (care acoperă șase domenii strategice), crearea unei platforme online (www.susramnicul.ro), a Ligii Studenților Râmniceni, precum și a unei burse a locurilor de muncă dedicate sectorului de tineret.

„O altă reușită importantă pentru noi a constat însă în multiplicarea rezultatelor. Am reușit să aducem în fața tinerilor tot ceea ce înseamnă factor de decizie din Râmnicu Sărat și din județul Buzău, iar acești decidenți au mers mai departe și au multiplicat rezultatele noastre, argumentând astfel necesitatea implementării unei strategii de tineret la nivel județean", a conchis Florin Ceparu.

## Sus și Timișoara, prin centre de tineret!

Cel de al doilea micro-studiu de caz ales este cel al creării unei rețele de cinci centre de tineret în orașul Timișoara și aparține Fundației Județene pentru Tineret Timiș (FITT), fiind derulat prin intermediul Corpului European de Solidaritate.

Evoluția proiectului a fost schițată succint de Mihai Adrian Vîlcea, președintele FITT, care a evidențiat și provocările întâmpinate: „Prima oară ideea a apărut în momentul în care ne-am depus candidatura pentru a deveni Capitala europeană a tineretului în 2020 (Timișoara a pierdut competiția în fața orașului francez Amiens - n.r.), planul inițial prevăzând realizarea a cinci centre de tineret până anul viitor. Ne-am pregătit serios pentru realizarea acestui obiectiv: am realizat vizite de studiu, o analiză de nevoi la nivel de comunitate, am inițiat discuții cu autoritățile locale și cu Consiliul consultativ pe probleme de tineret și am lansat o aplicație prin intermediul Corpului European de Solidaritate pentru a implica în realizarea proiectului nostru voluntari internaționali. (...) Relația cu autoritățile a fost o provocare importantă pentru că, deși atunci când le-am prezentat planurile noastre au fost de acord cu ele – respectiv cu alocarea celor cinci spații pe care doream să le transformăm în centre de tineret – după aprobarea proiectului și primirea finanțării prin intermediul Programului Erasmus+ atitudinea s-a schimbat. Astfel că, la doar patru zile înainte de sosirea voluntarilor aveam un singur spațiu și o hârtie prin care ne anunțau că restul de patru nu ni le pot da anul acesta. Am reușit însă ca în nici 24 de ore să depășim impasul administrativ și să primim și restul spațiilor promise."

O a doua provocare, la fel de importantă, a reprezentat-o reacția inițială a comunității locale. „În prima săptămână când au apărut voluntarii, locuitorii cartierelor unde sunt amplasate noile centre amenințau că vor chema Poliția și ne întâmpinau cu mesaje de genul: «N-au ce căuta aici tinerii! Mergeți în afara orașului: acolo puteți țipa și face tămbălău!». După 3-4 săptămâni însă atitudinea lor s-a schimbat total: îi invitau pe voluntari în casă, le găteau, aveau grijă de ei, veneau să vadă cum am progresat și să ne ajute. Proiectul a avut o asemenea priză, încă am avut copii de clasa I și de grădiniță care au venit cu măsuțe mici și au adus jucării pe care să le vândă pentru a face rost de bani să cumpere ceva pentru centrul ce urma să se deschidă. Apropo de acest aspect, am mers din start pe o idee foarte simplă: nu am acceptat niciun fel de donații în bani, ci numai în ore de muncă voluntară din partea comunității sau în materiale aduse. Din acest motiv, noile centre sunt mobilate în proporție de 90% cu piese de mobilier primite din partea locuitorilor din zonele respective, refăcute și recondiționate de voluntari", a explicat președintele FITT.

Proiectul de la Timișoara a demarat în februarie a.c. și s-a finalizat după nouă luni, rezultatul constând în cinci noi centre de tineret funcționale, gestionate de FITT printr-un proces de co-management cu organizațiile locale de tineret și cele culturale.

Rezultatele nu se opresc însă nici în acest caz aici: fundația a obținut deja din partea edilului Timișoarei promisiunea de a primi anul viitor alte 15 spații care să fie transformate în centre de tineret, astfel încât să existe câte unul în fiecare cartier al orașului. Totodată, FITT se va implica în deschiderea unui centru de tineret în Lugoj, fundația primind mai multe solicitări de sprijin și din partea reprezentanților organizațiilor de tineret din Buziaș, Oradea și Pitești. Efectele sunt vizibile însă nu doar la nivel local, ci și internațional: în perioada de derulare a proiectului, Timișoara a primit mai multe vizite de studiu din Republica Moldova, unde se dorește replicarea modelului de bune practici dezvoltat la Timișoara, dar și din Norvegia, țară care se confruntă cu un nivel scăzut de participare și implicare a tinerilor.

***

După cum se poate vedea, există șanse reale ca și în România conceptul de democrație participativă să înceapă să aibă, prin diseminare, tot mai multe aplicații practice. Sperăm ca într-un viitor nu foarte îndepărtat, atunci când spunem „participativ" să nu ne mai gândim doar la bugete, ci și la oameni și la modalitățile practice prin care aceștia pot fi implicați real în „viața cetății".

### O nouă premieră UEFISCDI la nivel european:

# Primul sistem blockchain pentru garantarea diplomelor din învățământul superior

*„România se situează pe locul 27 din cele 28 de state membre ale UE în cadrul Indicelui economiei și societății digitale (DESI) pentru 2019 al Comisiei Europene“*. Digitalizarea și accesul în timp real la date certificate de autorități abilitate este un demers încurajat și sprijinit prin diverse instrumente de finanțare de către Uniunea Europeană și reprezintă o prioritate și pentru perioada următoare de finanțare, 2021-2027. În corelare cu inițiativa EU de digitalizare, Unitatea Executivă pentru Finanțarea Învățământului Superior, a Cercetării, Dezvoltării și Inovării (UEFISCDI) și subsidiara din România a Government Blockchain Association (GBA), partener în dezvoltarea proiectului, propun un sistem inovativ utilizând tehnologia blockchain (distributed ledger) care, în primă fază, asigură gestionarea diplomelor emise în sistemul de învățământ superior din România. Având în absolvent beneficiarul cel mai important, sistemul blockchain va extinde Registrul Matricol Unic (RMU), permițând ca administrarea-trasabilitatea pentru neschimbare și verificarea diplomelor să se realizeze facil și cu un grad mare de încredere, sub deplinul control al absolventului (din punct de vedere al protecției datelor cu caracter personal). Încrederea va fi dată de gestionarea sistemului de către o organizație publică, de capabilitățile tehnologiei blockchain (în principal securitate, trasabilitate și neschimbare – imutabilitate), precum și de utilizarea „smart contracts” când se introduc/transmit date de către universități. Verificarea facilă, imediat după absolvire și chiar înainte de emiterea versiunii fizice a diplomei în format hârtie, va contribui la creșterea mobilității forței de muncă, va reduce birocrația și nevoia de a prezenta o copie a documentului. Pentru angajatori, procesul de recrutare-angajare se va simplifica și, implicit, se vor reduce costurile acestuia - aici trebuie menționat că din ce în mai multe țări din Europa, Asia, dar și de pe continentul nord-american semnalează înmulțirea cazurilor de diplome modificate și a celor falsificate integral, precum și a certificatelor de absolvire emise de instituții neacreditate. Detalii despre această inițiativă tehnologică am aflat de la reprezentanții departamentului informatic al UEFISCDI și GBA România - partener în dezvoltarea proiectului.

Radu Ghițulescu

### Cum a apărut ideea proiectului blockchain dezvoltat de UEFISCDI și GBA România?

**Marius Nicolăescu, șef Serviciu informatică și infrastructură suport în cadrul UEFISCDI:** Utilizarea blockchain pentru garantarea on-line a validității diplomelor emise de instituțiile de învățământ superior din România este o oportunitate tehnologică pe care o analizam de mai mult timp, dar care a început să se materializeze la finalul anului trecut, când am început colaborarea cu specialiștii GBA România. Implementarea și dezvoltarea efectivă a componentei tehnice a proiectului au început însă în martie a.c. și curând vom avea o aplicație pilot.

### În ce stadiu se află proiectul?

**Cosmin Cioranu, responsabil arhitectură software și hardware UEFISCDI:** În prezent suntem în etapa de finalizare a proiectului-pilot, care va fi funcțional până la sfârșitul anului în curs. Într-o primă fază, proiectul va integra un număr limitat de universități, iar darea în funcțiune la nivel național va avea loc anul viitor.

## Avantajele blockchain

### Cine vor fi beneficiarii imediați ai sistemului blockchain?

**Marius Nicolăescu:** Toate universitățile din România (publice sau private) vor beneficia de acest sistem, fără a fi condiționate de existența nodurilor proprii în rețeaua blockchain a UEFISCDI. Orice instituție de învățământ superior acreditată, care emite o diplomă de absolvire și o face în conformitate cu prevederile legale, va fi în sistem și prin „smart contracts” va introduce/transmite date în sistem. Datele introduse în sistem sunt complet trasabile și nu pot fi modificate, putând doar să existe versiuni succesive care să reflecte evoluția modificărilor în timp.

### Spuneați însă că proiectul-pilot va include un număr limitat de universități?

**Cosmin Cioranu:** În proiectul-pilot ne dorim să implicăm, într-o primă fază, unadouă universități cărora, în funcție de re-

sursele pe care acestea le dețin, să le oferim posibilitatea de a instala, la nivel local, un nod blockchain. Deținerea unui astfel de nod reprezintă o garanție în plus a nivelului de încredere pentru utilizatorii finali.

**Nicolae Ghibu, președintele GBA România:** Unul dintre principalele beneficii ale tehnologiei blockchain este acela că garantează stabilitatea în timp a informației, care nu mai poate fi modificată atât timp cât funcționează respectivul sistem informatic, în cazul de față rețeaua UEFISCDI. Desigur, informația poate fi actualizată prin adăugări succesive, dar datele inițiale nu pot fi modificate. Acest atribut specific de *imutabilitate* a datelor face ca tehnologia blockchain să aibă numeroase aplicații în domeniul de gestiune a registrelor, cum este și cazul RMU - unde tehnologia poate fi utilizată ca o garanție a validității diplomelor emise de facultăți.

## Cu cât mai mulți...



**Daniel Roca, consilier tehnologic GBA România:** Arhitectura propusă este de tip blockchain privat, cu noduri deținute de actori principali (universități și alte organizații publice). Constituirea și extinderea rețelei de noduri se realizează prin invitație și acordare de acces securizat. Accesul angajatorilor se va face printr-o pagină web gestionată de Ministerului Educației și Cercetării (MEC) numai în baza deciziei absolventului (prin token-uri de autorizare).

Garanția unui sistem blockchain este cu atât mai bună cu cât sunt mai mulți actori implicați activ, respectiv mai multe universități/instituții care să dețină propriile noduri conectate la rețeaua blockchain a UEFISCDI. Ideal ar fi să avem minim 5-6 noduri care să asigure acest lanț de validare în consens, dar, deocamdată, în faza de proiect-pilot, vom opera cu două noduri, îndeajuns pentru a putea verifica și optimiza funcționarea fluxurilor de date.



**Marius Nicolăescu:** Deținerea unui nod nu este o condiție impusă universităților, însă mă aștept ca facultățile cu profil tehnic să fie interesate de oferta noastră și, astfel, să susțină participarea. Dar, indiferent de interesul și disponibilitatea acestora, rețeaua va fi funcțională pentru că avem deja două noduri la UEFISCDI și se pot adăuga rapid alte două instanțe, găzduite în centrele de date ale MEC și RoEduNet.

## ... cu atât mai bine

**Dacă nu este o condiție indispensabilă, ce câștig are o universitate găzduind un nod al rețelei blockchain?**



**Cosmin Cioranu:** Pe de o parte, faptul că deține un nod al acestei rețele îi acordă unei universități o garanție suplimentară că datele nu se modifică. Apoi, este un câștig de imagine: capitalul de încredere care îți este acordat pentru că participi în acest lanț de validare. Nu în ultimul rând, este vorba și de o aliniere la cele mai noi tendințe europene: UE (vezi *www.eublockchainforum.eu/*) manifestă un interes din ce în ce mai mare pentru asigurarea transparenței și credibilității prin intermediul blockchain, iar prin proiectul nostru oferim universităților o oportunitate de a se familiariza cu tehnologia și de a-și dezvolta cunoștințele necesare demarării propriilor inițiative în acest domeniu. Și, de ce nu, participând la un astfel de proiect pilot, sunt convins ca unele universități vor dori să-și creeze propriile aplicații, să ofere studenților cursuri în domeniu.

## Un proiect unic...

**Există la nivelul UE proiecte similare celui dezvoltat de UEFISCDI?**



**Nicolae Ghibu:** La nivel internațional există mai multe inițiative, în general private, în domeniul educației. Fiecare proiect aduce ceva nou, inovează, câteva exemple regăsim și în Europa. De asemenea, nu au același impact la nivel național și instituțional, respectiv nu sunt generalizate și extinse pentru întregul sistem de învățământ universitar dintr-o țară. De altfel, în numeroase cazuri, această scalare la nivel național nici nu poate fi realizată, pentru că multe dintre proiectele lansate folosesc sisteme de tip blockchain public, care, în majoritatea cazurilor, nu respectă prevederile GDPR, și presupun modele de business complicate. Proiectul pe care l-am dezvoltat în România alături de UEFISCDI este unic la nivel european prin abordarea tehnologică folosită și prin amploarea sa de perspectivă, iar odată finalizat va reprezenta o referință impor-

tantă și pentru GBA România și un posibil model de studiu pentru celelalte aproape 200 de entități pe care Government Blockchain Association le are în lume.

## ... în care absolvenții sunt principalii câștigători

**Va exista un câștig și la nivelul absolvenților sau doar universitățile vor avea beneficii de pe urma acestei inițiative?**

**Cosmin Cioranu:** Absolventul este beneficiarul principal și accesul (vizualizarea) diplomelor se va face sub controlul complet al absolventului. Sistemul este gândit din start astfel încât să-i asigure accesul securizat la un spațiu virtual în care poate genera un identificator unic, un token corespunzător fiecărei diplomei de absolvire. Acest token îl va putea furniza mai departe angajatorilor sau altor entități care doresc certificarea diplomei și care pot astfel verifica direct veridicitatea documentului. Acest token va avea și perioadă de valabilitate, absolventul putând oricând să revoce token-urile de acces/vizualizare la diplomele sale.

**Daniel Roca:** Subliniem, încă o dată, că sistemul este conceput să respecte complet prevederile GDPR; de aceea am și introdus soluția cu token-uri, pentru că îi permite absolventului să decidă cui acordă dreptul de vizualizare a datelor și pentru cât timp.

## Aplicații imediate...

**Marius Nicolăescu:** Sistemul astfel implementat în tehnologie blockchain generează avantaje imediate pentru absolvent prin faptul că acesta poate proba validitatea diplomei foarte rapid și mai presus de orice îndoială.

Pentru ca sistemul blockchain dezvoltat de noi să poată fi utilizat la nivel național desigur că este însă nevoie de o asumare instituțională, respectiv de o reglementare a MEC care să includă norme de aplicare prin care să se precizeze ce actori pot să adere la rețeaua blockchain a UEFISCDI, cine va avea acces, cum etc. Este nevoie de această reglementare pentru că este posibil să fie necesare modificări legislative care să gireze și să garanteze încrederea și credibilitatea sistemului.

De exemplu, dacă un absolvent care pleacă din țară trebuie să dovedească instituției unde dorește să studieze că diploma lui este în regulă, atunci trebuie să apeleze fie la universitatea emitentă a diplomei, fie la MEC, fie la Centrul Național de Recunoaștere și Echivalare a Diplomelor (CNRED). La rândul său, CNRED apelează la universități pentru a primi răspunsul. Ori, conform prevederilor legale în vigoare, recunoașterea diplomei de licență, master și doctorat durează 30 de zile sau mai mult în cazul consultării unor experți externi. Folosind însă sistemul blockchain al UEFISCDI, CNRED și absolvenții vor putea obține certificarea unei diplome



în 3-5 minute. Apoi, mai este un aspect important: eliberarea diplomelor în format fizic ia timp, luni de la absolvire, iar, pentru a se angaja, un absolvent solicită adeverință de absolvire. Dacă însă respectivul absolvent va dori să se angajeze în altă țară nu o va putea face doar cu această adeverință provizorie, pentru că nu este recunoscută ca act legal și oficial și are nevoie de dovezi suplimentare din partea MEC sau CNRED. Sistemul blockchain pe care îl dezvoltăm ar putea elimina acest neajuns, pentru că, atunci când va fi asumat legislativ de către MEC, va echivala cu o recunoaștere oficială a validității diplomei. Și, de ce nu, ne plasează în topul țărilor ce folosesc tehnologie de top și inovează!

## ... și oportunități de dezvoltare

**Ce direcții de extindere a proiectului aveți în vedere?**

**Marius Nicolăescu:** Într-o primă fază ne vom concentra pe extinderea proiectului la nivel național și atragerea a cât mai multor universități în rețea. Desigur că vom utiliza și StudyinRomania, www.studyinromania.gov.ro, pentru a anunța modul în care diplomele sunt emise în România. O altă direcție imediată de dezvoltare va fi includerea în sistemul de certificare – pe lângă diplomele de licență, masterat și doctorat – și a celor aferente studiilor post-universitare. Apoi avem în vedere o serie de optimizări ale sistemului UEFISCDI, astfel încât, de exemplu, interogările realizate de MEC și/sau CNRED să primească răspunsuri automate foarte rapid. O altă îmbunătățire utilă ar fi ca seria și numărul diplomei, emise de Imprimeria Națională, să fie disponibile automat pentru absolvent în rețeaua blockchain (după validarea diplomei de către universitate), prin implicarea directă a Imprimeriei Naționale în acest flux electronic. Nu în ultimul rând, există deja discuții preliminare pentru introducerea și utilizarea tehnologiei blockchain, după modelul dezvoltat de UEFISCDI, și la nivelul învățământului pre-universitar, respectiv pentru garantarea validității diplomelor de bacalaureat și a calității de elev. Acum pilotăm, inovăm și avem încredere că vom avea o aplicație de succes. Acest succes va inspira alte aplicații în mediul public și va mobiliza mediul privat să ofere servicii de dezvoltare inclusiv prin mecanisme de tip parteneriat pentru inovare. Dar despre asta vom vorbi altă dată!

Și, nu în ultimul rând, datorită tehnologie blockchain, sistemul este deschis pentru interoperabilitate cu alte sisteme similare naționale (de certificare/acordare de diverse diplome) sau europene pentru cadrul European Skills/Competences, qualifications and Occupations (https://ec.europa.eu/esco), precum și pentru integrarea cu aplicațiile (site-urile) de recrutare.

Repetăm, în viziunea noastră, sistemul are drept beneficiar principal absolventul și țintește simplificarea procesului prin care se verifică diplomele și certificările acestuia!

Nu ne vom opri însă aici: următorul nostru proiect este despre utilizarea tehnologiei blockchain, „smart contract", pentru accesul la servicii de cercetare și tehnologice oferite de infrastructurile de cercetare înregistrate în platforma ERRIS (https://erris.gov.ro), cât și pentru posibile mecanisme de finanțare/co-finanțare publică, vouchere de experiment, acces la servicii.

# „Zero Trust" sau când suspiciunea devine strategie de securitate

În ultimii ani asistăm la o cursă fără sfârșit: cu cât organizațiile achiziționează soluții de securitate mai performante, cu atât hackerii dezvoltă noi tehnici și tactici de penetrare a sistemelor de apărare. Și nu de puține ori, reușesc să fie cu un pas înaintea „apărătorilor". Modelul de arhitectură „Zero Trust" poate schimba însă raportul de forțe.

Radu Ghițulescu

În 2010, John Kindervag – pe vremea aceea analist principal la Forrester Research – a încercat să reechilibreze această „cursă a înarmărilor", propunând o nouă abordare strategică a securității informatice, bazată pe principiul „Never trust, always verify!".

Noul concept dezvoltat de analistul Forrester – botezat sugestiv Zero Trust – a avut nevoie însă de câțiva ani pentru a fi asimilat de către piață, chiar dacă are partizani puternici precum Google, care l-a dezvoltat în cadrul inițiativei BeyondCorp, sau Gartner, care a creat propriul framework (Continuous Adaptive Risk and Trust Assessment - CARTA).

În România, abordarea Zero Trust nu este încă foarte populară, una dintre prezentările acestui model fiind realizată în cadrul evenimentului Connect 2019 de către Dirk Stoeckmann, Technical Solution Architect Cisco.

## O arhitectură bazată pe neîncredere

Preceptul care stă la baza ahitecturii de securitate Zero Trust este că organizațiile trebuie să renunțe la sistemele de protecție construite pe modelul castelelor apărate de redute („Castle-and-moat") și la ideea preconcepută că orice se află în interiorul acestora – utilizatori, servicii și/sau aplicații – este demn de încredere. Și asta deoarece abordarea „Castle-and-moat" nu mai reușește să facă față noilor provocări generate de transformarea digitală a organizațiilor, în special de adopția pe scară largă a serviciilor Cloud, de modernizarea mediului de lucru și de creșterea numărului de utilizatori mobili.

Modelul Zero Trust conceput Kindervag anulează presupoziția că nu poate plana nicio îndoială asupra oricărui utilizator intern – dacă identitatea acestuia nu este compromisă – și înlocuită cu ideea că fiecare trebuie abordat ca un potențial element de risc. Prin urmare, trebuie verficat prin metode integrate și corelate înainte de i se acorda accesul la resursele din cadrul companiei.




„Noul model de securitate Zero Trust asigură o vizibilitate mai bună asupra utilizatorilor, dispozitivelor, rețelelor și aplicațiilor, deoarece verifică statusul de securitate la fiecare solicitare de acces", a explicat Dirk Stoeckmann, Technical Solution Architect Cisco

## Etape de construcție

Primul pas în construirea unei arhitecturi de tipul Zero Trust constă în identificarea „suprafeței de protecție" specifice fiecărei organizații și care integrează date, aplicații, active și servicii (DAAS) cu caracter critic pentru derularea business-ului. Pentru că înglobează doar elementele de importanță critică pentru operațiunile unei companii, suprafața care trebuie protejată într-un astfel de model de arhitectură este considerabil mai mic decât cea propriu-zisă de atac și poate fi controlată mai precis.

O data realizată această etapă, al doilea pas constă în depistarea modelelor de trafic din cadrul organizației respective și a modului în care fluxurile de date interacționează cu „suprafața de protecție". Doar înțelegând care sunt categoriile de utilizatori, ce aplicații folosesc și modalitatiile prin care accesează resursele – fie că sunt amplasate intern, în infrastructurile on-premises, sau în medii multi-Cloud – companiile pot stabili politicile capabile să asigure accesul securizat al datelor.

A treia etapă constă în stabilirea relațiilor de interdependență dintre componentele de infrastructură, servicii, aplicații și utilizatori și introducerea elementelor de control și verificare a nivelului de încredere al acestora prin crearea de microperimetre de securitate, care protejează suprafața critică în mod dinamic. De exemplu, organizațiile pot crea un sistem microperimetral prin segmentarea rețelei, care să le asigure că doar numai fluxurile de trafic și aplicațiile legitime pot interacționa cu zona critică. Aceste măsuri sunt completate de politicile Zero Trust care determină ce categorii de utilizatori, aplicații sau servicii pot tranzita microperimetrele de protecție și în ce condiții anume.

## Costuri și câștiguri

Procesul de construcție a unei arhitecturi de tip Zero Trust este dinamic și necesită o dezvoltare continuă. Arhitectura în sine nu este dependentă de o locație anume și este construită pe infrastructura existentă, în funcție de nevoile identificate fiind integrate diferite soluții de securitate

Organizațiile percep însă abordarea Zero Trust ca fiind costisitoare și complexă. O critică pertinentă în special din punct de vedere al efortului operațional necesar edificării unui astfel de construct. Dar care, odata pus în practică, poate reprezenta un avantaj imbatabil în lupta continuă cu amenințările informatice.

# Konica Minolta accelerează business-ul de Servicii IT

Konica Minolta a intrat într-un proces complex de reașezare a businessului, făcând trecerea de la printing și document management la colaborare, digitalizare și servicii IT. Pentru o companie cu 140 de ani de istorie și peste 3.500 de parteneri, schimbarea nu este un lucru facil. Însă, la nivelul anului 2018, linia de business de soluții și servicii IT a generat aproape 30% din cifra de afaceri, iar creșterea prognozată depășește 14%.

Gabriel Vasile

„Rethink your scope" a fost cuvântul cheie al recentului European Leadership Campus (Copenhaga, peste 1000 de participanți), un eveniment dedicat ecosistemului european de parteneri și distribuitori. Motivația acestui proces a fost sintetizată în câteva cuvinte de CEO-ul Konica Minolta, Shoei Yamana, prin raportare la Ikigai - un concept japonez care implică o analiză a scopului pe care fiecare trebuie să îl aibă în viață. *„Împreună trebuie să căutăm permanent soluții la problemele existente în business, societate și mediu. Iată de ce, Konica Minolta se reinventează și se transformă dintr-un furnizor de echipamente într-un integrator de soluții inteligente pentru afaceri".*

Extinderea activității Konica Minolta este însă un demers început de câțiva ani și care a inclus achiziții de companii și tehnologii, dezvoltarea de noi produse, extinderea canalului de parteneri, abordarea unor noi segmente de piață. Astfel, compania își păstrează focusul pe printing (mai ales că această piață își menține tendința ascendentă), însă adaugă noi linii de business în: servicii și infrastructură IT, soluții de colaborare, IoT, realitate augmentată, securitate video, inteligență artificială etc.



CEO-ul Konica Minolta, Shoei Yamana

## Achiziții europene

În ultimii trei ani, Konica Minolta a cumpărat doar în Europa câteva companii care permit această extindere de focus: Mobotix din Germania (producător de top de camere inteligente de supraveghere video și soluții de recunoaștere facială), Numerial din Franța (focus pe Enterprise Content Management), Webcom din Cehia (partener Microsoft cu experiență pe soluții de CRM și ERP), NextAgenda din Danemarca (companie specializată în Busienss Intelligence și analiză de date). Fiecare dintre aceste achiziții au adus un plus de know-how, expertiză și resurse umane calificate și contribuie la reinventarea Konica Minolta.

O bună parte din strategia Konica Minolta gravitează în jurul conceptului de „conected workplace". Compania a înțeles că documentele rămân esența oricărui proces de afaceri, doar că acestea migrează de pe hârtie pe suport digital. În acest sens, Konica Minolta adaugă noi dimensiuni managementului documentelor: conectivitate, design, procesare, securitate, colaborare etc. Pentru fiecare dintre aceste dimensiuni compania are o ofertă integrată de soluții și servicii, menite să ofere utilizatorilor o experiență completă.




teritoriale ale companiilor mari. Și pentru că business-urile europene vor să utilizeze tehnologia, nu să o administreze, Konica Minolta oferă servicii complete de externalizare. Portofoliul de servicii acoperă document management (de la contracte la facturi), precum și servicii standard se gestiune a infrastructurii IT.

## Soluții pentru SMB

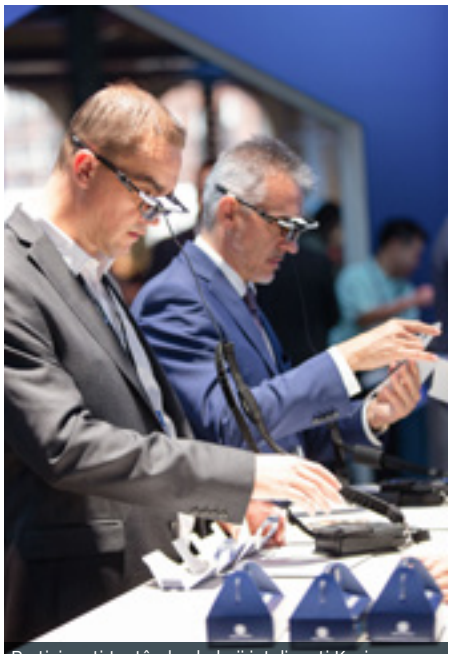
*„Companiile europene vor soluții simple, cât mai apropiate de conceptul plug and play. Echipamente pre-configurate, care să ofere cât mai multe funcționalități, să fie cât mai ușor de gestionat și să reducă dependența de IT. Workplace Hub este ideal pentru companii mici cu 30-40 de angajați și o suită software care să includă CRM, ERP și Business Intelligence. Este până la urma modelul clasic de companie europeană medie, care își dorește să utilizeze tehnologia, nu să o gestioneze. Noua abordare se reflectă și la nivelul canalului de parteneri, care a fost extins către companii cu experiență mai mare pe sectorul soluțiilor de business și a vânzărilor tranzacționale. Parteneriatele cu distribuitori precum Ingram Micro și Tech Data sunt un pas în această direcție”*, a declarat Olaf Lorenz, General Manager International Marketing Division, Konica Minolta Business Solutions Europe. Managementul Konica Minolta consideră ca Workplace Hub va deveni avantajul competitiv care va permite companiei nipone să intre puternic pe piața serviciilor IT. Astfel, este de așteptat ca, în următorul an, ponderea acestei linii de business să depășească 30% din cifra de afaceri globală.


European Leadership Campus 2019

Printre prioritățile Konica Minolta se află și *Internet of Things*, supravegherea video inteligentă, realitatea augmentată etc. În cadrul evenimentului a fost prezentată o soluție proprie de ochelari inteligenți bazați pe tehnologie de realitate augmentată. Soluția se adresează echipelor de mentenanță pentru echipamente de copiere-printare și nu mai puțin de 1000 de unități vor intra în exploatare în următoarele luni. Konica Minolta consideră că oportunitățile pe aceste domenii sunt uriașe și  doar lipsa resurselor umane calificate limitează aplicarea inovațiilor în business.

## Workplace Hub, o platformă cheie

La nivel de produse și servicii, platforma Workplace Hub a devenit noul vârf de lance al companiei. Anunțată încă de anul trecut, platforma Workplace Hub integrează toate serviciile IT oferite într-un singur sistem. Clienții au la dispoziție o platformă unificată care conține aplicații, servicii, management, securitate, update-uri, ceea ce reduce semnificativ complexitatea și dependența de echipele IT specializate. Prin integrarea componentelor software, hardware și servicii (inclusiv un pachet complet Microsoft Office 365) într-o singură platformă, Konica Minolta extinde noțiunea de multifuncțional într-un mod unic. Platforma este disponibilă inclusiv pe baza unei subscripții lunare și se adresează cu precădere companiilor medii și mici, precum și filialelor sau birourilor


Participanți testând ochelarii inteligenți Konica Minolta bazați pe tehnologie de realitate augmentată

European Leadership Campus 2019 a arătat o nouă față a companiei Konica Minolta, care se reinventează pentru a face trecerea de la hârtie la digital și pentru a răspunde provocărilor prin care trece economia modernă. Colaborarea rămâne însă cel mai important aspect în productivitatea anagajaților, dincolo de tipul de suport pe care stau informațiile, iar conceptul de „multifuncțional” include acum Wi-Fi, securitate, suita de productivitate. Mai mult, companiile europene vor să utilizeze tehnologia, nu să o administreze, prin urmare orientarea către servicii IT este esențială.

# Cum se pot dezvolta orașele inteligente în România cu ajutorul programelor europene

Anul acesta, principalele evenimente dedicate dezvoltării orașelor inteligente în România au reușit să iasă de sub „tutela“ industriei IT&C. Astfel, după ce la Dezbaterea Națională Smart City de la Brașov ex-ministrul Marius Bostan a acordat întâietate componentei de administrație publică, cea de a cincea ediție a conferințe naționale *Smart Cities of România* a abordat subiectul dintr-o perspectivă integrată, punând accentul pe inițiativele europene în acest domeniu.

Radu Ghițulescu

Abordarea integrată a problematicii orașelor inteligente reprezintă o evoluție firească a conferinței *Smart Cities of România*, având în vedere că printre organizatori se regăsesc Asociația Română pentru Tehnică de Securitate (ARTS), Organizația Română pentru Implementarea Sistemelor Inteligente de Transport (ITS România) și Comitetul Național Român al Consiliului Mondial al Energiei (CNR-CME).

Însă nu doar securitatea, transportul și energia – în versiunile lor „smart“ – au reprezentat subiectele principale ale conferinței, ci și componenta de cercetare-dezvoltare-inovare. Care trebuie aliniată și racordată la inițiativele și politicile Uniunii Europene pentru a nu rata oportunitățile generate de proiectele internaționale de parteneriat, a argumentat în debutul evenimentului **directorul general UEFISCDI, prof. dr. ing. Adrian Curaj**: „Pentru noi, ca agenție de finanțare, este important să asigurăm conectarea comunității științifice și tehnologice din România la ceea ce se întâmplă în Europa. UEFISCDI asigură și facilitează prezența activă a comunităților de cercetare locale în mai multe inițiative europene dezvoltate în jurul conceptelor-umbrelă de tipul Smart City, Smart Grid etc. Europa se mișcă și noi evoluăm odată cu ea și, mai mult, suntem în mijlocul acestor lucruri, încercând să ne poziționăm regional și să fim parte activă atunci când se discută de colaborarile cu China, cu țările din America Latină ș.a.m.d.. Am lansat numeroase apeluri de proiecte și vă invit să le acordați atenție pentru că sunt permanent noi oportunități de colaborare internațională. Încercăm astfel să ne pliem pe dinamica extraordinară care se înregistrează la nivel european și este important să facem acest lucru pentru că, prin intermediul parteneriatelor, se creează sinergii de finanțări, dar și de expertiză și cunoaștere.“



„Programul Horizon Europe este axat în jurul a cinci subiecte majore pe care Europa dorește să le adreseze în următorii 8-10 ani, iar Smart City se regăsește printre aceste priorități ale Comisiei“, a subliniat profesorul Adrian Curaj

## SET, „o zonă cu potențial fantastic“

Profesorul Curaj a prezentat, succint, oportunitățile oferite de inițiativa „Urban Europe“, prin programele ERA-Net, precum și de platforma Smart Energy Systems, prin componentele Smart Grids Plus și Smart Energy Systems. „Pe zona energiei suntem prezenți în câteva inițiative europene și deja sunt grupuri din România care au participat la competiții cu parteneri din rândul țărilor membre în proiecte finanțate. În opinia mea, au fost cele mai predictibile finanțări din România din 2015 până în prezent. Componenta care integrează cele două direcții – Smart City și Smart Energy – este Planul european pentru tehnologiile energetice (Strategic Energy Technology Plan, SET Plan-n.r.), dar, din păcate, România nu este reprezentată decât tangențial la acest nivel. Și este păcat, pentru că este o zonă cu un potențial fantastic, care ne-ar permite să valorificăm capacitatea noastră de a inova și produce lucruri interesante și noi. Dar nefiind prezenți la «facerea» politicilor la nivel european și în derularea proiec-

telor, neînțelegând care sunt prioritățile și direcțiile de dezvoltare agreate, ratăm o serie de beneficii majore și de oportunități importante."

## Măgurele, oportunitatea valorificată

Directorul general al UEFISCDI și-a susținut argumentația prin exemplul concret al proiectul Positive Energy Districts (PEDN) – inițiativă derulată în cadrul SET Plan (Acțiunea 3.2 - Orașe și comunități inteligente), care își propune să conecteze 100 de proiecte PED până în 2025. Proiectul PED urmărește explorarea, finanțarea și promovarea proiectelor centrate pe soluții inteligente integrate pentru îmbunătățirea calității vieții și sunt dezvoltate de municipalități și administrații locale în colaborare cu organizații de cercetare, mediul de afaceri și cetățeni.

„Positive Energy Districts reprezintă un concept inovator de dezvoltare, la zona de frontieră dintre domeniile Smart Energy, Smart Grid și Smart City. România se află printre cele 19 țări care participă la proiectul susținut prin Planul SET. Candidatul nostru, cu care am reușit să fim și noi printre cele 100 de zone eficiente energetic din Europa, a fost orașul Măgurele, care reprezintă o unicitate atât la nivel științific – prin proiectul ELI-NP, cât și tehnologic: întreaga infrastructură de cercetare de la Măgurele utilizează un sistem de încălzire-ventilație-climatizare cu sursă geotermală de suprafață. Peste 1.000 de pompe geotermale care lucrează la 120 de metri adâncime alimentează cu apă pompele de căldură, asigurând o putere termică de 5.5 MWth (Megawatts thermal - n.r.) Este cel mai mare sistem geotermal din Europa și unul dintre cele mai mari din lume. Și atunci ne-am spus: «Dacă avem acest proiect unic – pe lângă unicitatea tehnologiei laser – avem o realizare importantă în domeniul energiei, pe care este păcat să nu o promovăm și să o valorificăm astfel încât zona respectivă să se dezvolte integrat, ca un Positive Energy Districts». Cei de la Comisia Europeană au recunoscut argumentele noastre și caracterul unic al proiectului, iar acum Măgurele este deja parte din inițiativa UE. Este un exemplu elcovent a ceea ce înseamnă să fii la momentul potrivit, în locul potrivit, atunci când politicile se construiesc. O astfel de reușită nu înseamnă doar avantaje financiare, ci va ajuta și la definirea altor proiecte pe zona de mediu, transport, energie etc., pentru că, în perspectiva Comisiei Europene, PED necesită integrarea a diferite sisteme și infrastructuri, interacțiunea dintre clădiri, utilizatori și soluții ITC, având ca obiectiv final optimizarea nivelului de viață în mediul urban și creșterea sustenabilității sociale, economice și de mediu", a explicat profesorul Adrian Curaj.

Concluzia directorului general UEFISCDI este că „prezența în astfel de inițiative ne plasează foarte bine, pentru că, pe de o parte, nu sunt prea multe alte țări în jurul nostru foarte implicate, iar, pe de altă parte, suntem o zonă interesantă și importantă în dinamica europeană și internațională. De aceea cred că ar fi formidabil să fim mai activi și mai prezenți, adică să avem mai multe proiecte depuse, pentru că este important să ajungem la o masă critica."

## Investiții în viitor

Despre mediu și energie „smart" a vorbit și **Dana Ionescu, specialist al Băncii Europene pentru Reconstrucție și Dezvoltare (BERD)**, care a prezentat oportunitățile de finanțare oferite prin schema „Green Economy Transition", ce include și componenta Smart City.

Expertul BERD și-a început prezentarea instrumentelor de finanțare cu o precizare necesară în contextul actual: „Încercăm să ajutăm sectorul public să vadă și să înțeleagă care sunt oportunitățile și să ia deciziile benefice comunităților locale. Este nevoie de acest suport mai ales pe partea de achiziții publice, pentru că multe orașe din România încă se gândesc să facă achiziții pornind de la tehnologia de azi. Și o să vă dau un exemplu concret – cel al sistemelor de e-Ticketing în transportul în comun, pe care multe municipalități îl adoptă fără a înțelege însă că peste câțiva ani nu o să mai plătim biletul cu cardul, ci cu telefonul. De aceea, recomandarea mea atunci când doriți să achiziționați o tehnologie «smart» este să nu vă gândiți doar la nevoia de acum, ci la ce se va întâmpla peste 5, 10 ani și chiar mai departe."

Este o recomandare utilă multor municipalități care investesc în soluții „inteligente" fără a avea însă o strategie coerentă pe termen lung. Situație care începe să devină vizibilă cu precădere în marile orașe, unde sistemele „smart" implementate nu își ating potențialul de dezvoltare, devenind o sursă continuă de costuri.

## Un cluster dedicat orașelor inteligente

Cea de a cincea ediție a evenimentului organizat de ITS Management a servit și ca rampă de lansare a primului cluster național dedicat orașelor inteligente din România. „Rolul clusterului *Smart Cities of România* este de a crea un cadru propice de inovare pentru soluțiile de dezvoltare sustenabilă a orașelor și comunităților inteligente. Nu putem vorbi de Smart City fără a lua în calcul dezvoltarea sustenabilă și standardizarea, elemente fundamentale în elaborarea strategiilor și aplicațiilor dedicate orașelor inteligente. De aceea, misiunea clusterului nostru este de a facilita participarea membrilor săi la acest proces și de a stimula cooperarea între toți actorii implicați în dezvoltarea orașelor inteligente, precum și stabilirea de relații de colaborare cu alte clustere naționale sau internaționale", a declarat Stelian Arion, președintele nou-înființatului *Smart Cities of România* Cluster.



# Ești gata să porți o conversație cu un robot?



Automatizarea a devenit ușor, dar sigur, o parte componentă a multor industrii aflate în creștere. Fie că vorbim de companii din zona de producție, fie că vorbim de cele axate pe oferirea de servicii de suport, ambele au un punct comun și anume automatizarea. Nici marketingul nu face excepție de la această regulă. Astăzi, multe acțiuni realizate în trecut manual au fost automatizate și eficientizate. Care ar fi un exemplu des întâlnit? Chatbots sau sisteme software create pentru a simula conversații cu utilizatorii finali pe internet. Ce sunt acești roboți, ce fac și care sunt efectele? În articolul prezent vom dezbate aceste întrebări.

Monica Condrache, NNC Services

## Comunicare infinită

Termenul „chatbot" a devenit extrem de popular în ultimii ani. Așa cum menționam mai sus, un chatbot este reprezentat de orice sistem computerizat ce poate purta o conversație în mediul online, într-un mod cât mai natural și fluid.

Dacă în trecut specialiștii în marketing utilizau platformele sociale pentru a publica diverse informații, după care interacțiunea cu platformele era întreruptă și reluată la ore distanță, astăzi comunicarea cu utilizatorii este continuă, fără întreruperi. De ce? Odată cu apariția platformelor sociale de mesagerie, utilizatorii petrec tot mai mult timp online, astfel că importanța lor a crescut și pentru specialiștii în marketing. În 2016, aplicațiile de mesagerie erau utilizate de peste 4 miliarde de persoane, reprezentând un potențial uriaș pentru companii. În plus, Facebook Messenger, cea mai populară aplicație de mesagerie are, în prezent, peste 1.3 miliarde de utilizatori activi în fiecare lună.

Se pare că utilizarea mesageriei în marketing este un mod sigur de a te asigura că mesajul tău ajunge la audiența dorită. Ultimele analize au evidențiat faptul că 80% dintre oameni sunt mult mai predispuși să înceapă o conversație cu brandul pe platformele

de mesagerie și nu prin alte mijloace.

Totuși, nicio echipă de marketing nu poate face față multitudinii de conversații ce pot avea loc în online și tocmai din acest motiv au fost creați acești roboți conversaționali, ce au potențialul de a augmenta echipele interne și de a oferi eficiența pe care orice afacere o caută.

## Mai mult decât asistență pentru clienți

Primele utilizări ale roboților conversațional au fost în departamentele de asistență pentru consumatori. Capacitatea lor de a oferi soluții predefinite și de a eficientiza procesele a fost și este impresionantă. Conform ultimelor analize, până la finalul anului 2020, 85% dintre interacțiunile consumatorilor cu o companie vor fi realizate fără intervenția unui individ uman, ci doar prin intermediul roboților.

Însă, un aspect extrem de important este faptul că acești roboți pot face mai mult decât asistență tehnică. Ei pot reprezenta un adevărat avantaj strategic în perspectiva marketingului, deoarece pot fi utilizați pentru a genera rezultate, pentru a crește angajamentul utilizatorilor și chiar pentru a colecta informații critice despre ei pentru viitoare optimizări. Pe scurt, o mină de aur dacă implementarea este corectă.

Implementarea roboților conversaționali mai degrabă ca instrument de marketing și nu ca asistenți tehnici virtuali poate oferi brandurilor informații esențiale despre comportamente, preferințe și chiar aspecte de îmbunătățit. Cunoașterea acestor informații conduce, de cele mai multe ori, la creșterea vânzărilor.

## Motoare de generat vânzări

Orice chatbot poate acționa ca un reprezentant al echipei de vânzări, cu mult înainte ca utilizatorii să fie pregătiți pentru o conversație cu un specialist în vânzări, în adevăratul sens al cuvântului. Avantajul principal al acestor roboți este că oferă companiilor o soluție automatizată și eficientă din perspectiva costurilor de a comunica cu fiecare consumator într-un mod direct și mult mai personal, ceea ce are un impact semnificativ asupra vânzărilor.

Potrivit ultimelor rapoarte publicate de Facebook, 69% dintre utilizatorii ce folosesc Messenger pentru a se conecta cu diferite branduri, au raportat că simplul fapt de a avea o conversație individuală îi face să aibă mai multă încredere în companie și în decizia lor de a cumpăra.



Din nou, a întreține aceste conversații cu ajutorul oamenilor poate deveni costisitor și ineficient și, de foarte multe ori, oamenii așteaptă răspunsuri la întrebări simple timp de ore întregi, făcându-i să se simtă mai ignorați ca niciodată. Cu ajutorul acestor roboți, problema poate fi rezolvată rapid. Fie că vorbim de implementarea lor pe un website, fie pe o pagină de Facebook, aceștia pot purta întregi conversații cu răspunsuri predefinite și chiar pot ajuta la realizarea altor vânzări în funcție de preferințele anterioare ale consumatorilor.

## Gata cu tot mai multe aplicații

Acum câțiva ani, orice companie își dorea conectarea strategiei de marketing cu o aplicație personalizată, specifică brandului și nevoilor acestuia. Însă, și în această situația a apărut o problemă: toată lumea construia o aplicație care, de cele mai multe ori, era destul de inutilă pentru utilizatori.

Drept urmare, consumatorii au obosit să instaleze aplicații ce consumau spațiul valoros de stocare al dispozitivelor mobile. Astăzi, acestea doar există, fără să mai fie utilizate de prea mulți oameni. Un studiu recent a arătat faptul că 51% dintre utilizatorii dispozitivelor de tip smartphone nu descarcă nicio aplicație nouă într-o lună. Mai mult, doar 37% dintre respondenții cu vârste cuprinse între 35 și 54 de ani sunt interesați de aplicațiile noi de pe piață. Acest fenomen de suprasaturație a pieței cu aplicații poate fi, și el, rezolvat cu ajutorul roboților conversaționali, care pot oferi informațiile necesare fără a fi nevoie de instalarea unei noi platforme, lucru ce poate descuraja mulți potențiali consumatori.

## Ce urmează în materie de Chatbots

Roboții conversaționali vor continua să fie o parte componentă în multe strategii de marketing din următorii ani. Această tehnologie bazată pe inteligență artificială utilizează mesaje predefinite pentru a avea o conversație în timp real cu utilizatorii, la orice oră din zi sau din noapte. Să vedem câteva fapte și predicții pentru viitorul apropiat:

- 63% dintre utilizatori preferă să poarte o conversație cu un chatbot atunci când își doresc să comunice cu o companie;
- 85% dintr-un departament de suport pentru consumatori va fi susținut de roboți până la finalul lui 2020;
- Principalele beneficii ale utilizării acestor sisteme automatizate sunt: oferirea de servicii 24/7 (64%), oferirea de răspunsuri imediate utilizatorilor (55%) și eficiența ridicată, mai ales când răspund la întrebări simple pe care utilizatorii le adresează (55%);
- Până în 2020, roboții conversaționali vor ajuta companiile să economisească peste 8 miliarde de dolari pe an;
- 80% dintre companii anticipează utilizarea a cel puțin un chatbot în 2020.

Lumea marketingului se schimbă pe zi ce trece. Ceea ce rămâne constantă este nevoia consumatorilor de informații. Pentru a susține această necesitate, dar și pentru a asigura o experiență de consum cât mai pozitivă, companiile vor fi nevoite să apeleze la tot mai multe metode de tehnologizare a proceselor, una dintre ele fiind chiar implementarea unui chatbot. Consumatorii sunt gata să poarte conversații cu un roboții, dar sunt brandurile gata să-i folosească?

# Când tehnologia nu este prioritate națională



Anunţul ANCOM recent, legat de amânarea licitaţiei pentru implementarea 5G în România a stârnit ceva valuri, care s-au pierdut însă în noianul de evenimente de natură socio-politică din a doua parte a anului 2019. Iar în umila mea opinie, este foarte bine că s-a întâmplat așa. Tehnologia 5G nu este, din punctul meu de vedere, o prioritate esenţială pentru România în acest moment.

Conform anunţului oficial, licitaţia pentru alocarea spectrului radio necesar implementării noilor tehnologii va avea loc în prima parte a anului viitor. Conducerea ANCOM a constatat că licitaţia nu mai poate fi organizată în acest an, printre principalele motive fiind lipsa setului de instrumente privind cerinţele de securitate a reţelelor, necesitatea implementării Memorandumului semnat de către Guvernele României și SUA (problema legată de scandalul SUA-China legat de presupusele acţiuni ale firmei Huawei fiind, probabil, unul din subiectele fierbinţi), precum și necesitatea ca guvernul care întocmește bugetul pentru anul 2020 să aprobe taxele de licenţă și calendarul de achitare a acestora.

În aceste condiţii, conducerea ANCOM a considerat că organizarea licitaţiei în totală transparenţă și predictibilitate nu este posibilă. Cu alte cuvinte, o spălare pe mâini elegantă și chiar eficace din punct de vedere al prudenţei personale și de organizaţie. O atitudine care nici măcar nu poate fi socotită condamnabilă în ultimă instanţă.

De ce? Principalele atuuri ale noii tehnologii sunt legate de viteza de navigare pe Internet, de creșterea securităţii acestei navigări și de creșterea complexităţii interacţiunilor dispozitivelor conectate la Internet. Cu alte cuvinte, tehnologia 5G este perfectă pentru ceea ce înseamnă modernitatea vieţii de zi cu zi. O viaţă în care se construiesc orașe smart, interacţiuni inteligente între instituţii și o convergenţă de infrastructuri către universul unic digital.

Este România într-o astfel de situaţie? În mod categoric, nu. Evident, nu discutăm aici de pasionaţii de tehnologie, care vor să vadă filmele de pe Netflix în condiţii de viteză de televiziune prin cablu, și nici măcar despre firmele din marile orașe mioritice care vor să-și adapteze afacerea la universul digital, începând să implementeze tehnologii precum inteligenţa artificială sau IoT, tehnologii mari consumatoare de date și în mare nevoie de securitate a datelor. Pentru aceste tipuri de consumatori, tehnologia 5G există deja și este oferită de cel puţin doi dintre operatorii importanţi de comunicaţii de pe piaţă.

Pentru o mare parte a restului României, însă, situaţia este mult mai sordidă. Orașele inteligente reprezintă încă o dorinţă legată de un viitor îndepărtat, interacţiunile dintre instituţii, în special de stat, un moft care pare a nu-și găsi leacul, iar penetrarea Internetului de mare viteză, mai ales în mediul rural, continuă să fie un mare of pentru oamenii care trăiesc acolo.

Un mare operator de comunicaţii a lansat recent o reclamă la un produs cu adevărat interesant. Este vorba, practic, de un router Wi-Fi care asigură conectarea la Internet pentru diverse dispozitive, în special mobile, prin simpla introducere în priza de curent electric. Ei bine, un astfel de dispozitiv este cel de care are cu adevărat nevoie acum România într-o mare măsură.

Înainte de 5G, România are nevoie de creșterea conectivităţii la Internet. Iar efortul operatorului menţionat mai sus este cu atât mai lăudabil cu cât lipsa cronică, de ani de zile, a unei strategii și a unor planuri de acţiune statale de a crește rata de penetrare a Internetului la nivel naţional a ajuns să facă parte din categoria „bolilor cronice“ cu care această ţară trebuie să meargă spre viitor.

Internetul, sub orice formă ar fi, și-a demonstrat deja forţa. Mărturie în acest sens sunt cele câteva sute de comunităţi rurale incluse în programul de dezvoltare a economiei locale bazate pe cunoaștere finanţat acum aproape 20 de ani (deja!) de Banca Mondială. Comunităţile respective au devenit auto-sustenabile prin proiecte locale dezvoltate cu ajutorul Internetului. Din nefericire, ca în atâtea alte situaţii, odată cu încheierea finanţării, proiectul s-a închis, deoarece statul nu a avut chef să continue acest efort de finanţare, și pentru cine a avut șansa să facă parte din el a fost bine. Pentru alţii...

Având în vedere cele de mai sus, tehnologia 5G extinsă la nivel naţional în România mai poate aștepta. Ea este oricum inevitabilă, deoarece face parte din toate eforturile de marketing și inovare ale firmelor globale, însă nu poate fi o prioritate pentru România câtă vreme unul din cei mai importanţi actori din acest joc, entitatea guvernamentală, nu pare interesată (sau poate nu știe cum) să fructifice avantajele ei în interesul cetăţeanului.

Bogdan Marchidanu

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

Pietroasa




Pietroasa Veche

Singurul vin Universitar din România!



# GTS Disaster Recovery as a Service & Business Continuity

- Element unic în România: **două centre de date** (Bucureşti & Cluj-Napoca), situate la o distanţă de peste 300 de km şi amplasate pe fălii tectonice diferite
- Două **platforme cloud** proprii: Bucureşti & Cluj-Napoca
- Soluţii profesionale **Disaster Recovery** între cele două centre de date GTS Telecom
- Servicii complete de Cloud (IaaS) public, hibrid şi privat, storage şi back-up de date sau servere
- Platforme software enterprise: Veritas Netbackup & VMware Vcloud Availability



**Data Center: 2 | Platforme Cloud: 2**
**SLA operaţional de la deschidere: 100% | Customer Support: 24/7**

**GTS TELECOM | 0312 200 200**
**www.gts.ro | sales@gts.ro**