

UNIVERS INGINERESC

BILUNAR DE OPINIE ȘI INFORMARE Director fondator: Mihai Mihăiță Anul XX Nr. 17 (447) 1 – 15 septembrie 2009 2,50 lei

Număr editat cu sprijinul Ministerului Educației, Cercetării și Inovării –
Autoritatea Națională pentru Cercetare Științifică„Vreau ca țara noastră să aibă mai puțini avocați și
mai mulți ingineri.“ (Barack Obama, președintele SUA)Programul Operațional Sectorial
Creșterea Competitivității Economice

UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI

Instrumente structurale
2007 – 2013Programul Operațional Sectorial Creșterea Competitivității
Economice – cofinanțat prin Fondul European de Dezvoltare
Regională Investiții pentru viitorul dumneavoastrăCentru de resurse GRID-BENCHMARKING pentru ana-
liza, evaluarea, prelucrare date în vederea creșterii competitivității
organizațiilor pentru atingerea înaltei performanțe/GRID
– BENCHMARKRolul esențial al cercetării științifice și dezvoltării tehnologice
pentru creșterea competitivității economice a fost recunoscut și afir-
mat inclusiv prin recentul Comunicat al Comisiei Europene „More
Research and Innovation – Investing for Growth and Employment“
EC COMM (2005) 488 final/ oct. 2005.Cercetarea științifică, dezvoltarea tehnologică și inovarea re-
prezintă inima economiei bazate pe cunoaștere, factorul cheie al
(Continuare în pag. 7)Târg internațional energetic la București
– Colaborarea est-europeană pentru
promovarea de programe eficiente –Bucureștiul va găzdui, în perioada 11 – 13 noiembrie a.c.,
RENEXPO® South-East Europe 2009 – Târg internațional și
conferințe pentru resurse regenerabile și eficiență energetică în
construcții și renovări, respectiv case pasive și cu consumuri reduse.
Evenimentul se va desfășura pentru a
doua oară, la Sala Palatului, reunind
multiplicatori și actori din sud-estul
Europei. După premiera de succes
de anul trecut, cu 60 de expozanți (46
la sută din afara granițelor), 465 de
participanți la conferințe și 1530 de
vizitatori, organizatorii se așteaptă
anul acesta la un număr mai mare,
inclusiv din rândurile producătorilor,
planificatorilor, furnizorilor de energie,
experților din domeniul cercetării și dezvoltării, asociații, ministere
și alte autorități, care vor prezenta vizitatorilor întreaga paletă de
soluții pentru energii regenerabile și eficiență energetică.
(Continuare în pag. 3)30 de ani de exploatare
a metroului bucureștean (pag. 4 – 5)

Rețele inteligente: regândirea rețelelor electrice europene

Zicala „dacă nu-i stricat, nu-l repară“ ar putea curând să nu mai fie de actualitate – cel puțin pentru
Europa și pentru distribuția de electricitate. Din toate punctele de vedere practice, rețelele electrice europene
sunt bune. Dar cererea de energie mereu în creștere precum și introducerea energiilor verzi cer modernizarea
ei. Pentru determinarea modului optim de a face față acestei provocări a fost creată Platforma tehnologică
europeană SmartGrids (Rețele Inteligente).La cumpărarea unei mașini este subînțeles că
ea nu va ține la infinit. În funcție de frecvența folo-
sirii, uzură și întreținere corespunzătoare, o mașină
nouă poate ține un deceniu sau mai mult. Dar la un
moment dat motorul va ceda și vehiculul va trebui
înlocuit. La o scară mai mare, rețeaua energetică eu-
ropeană este similară: cererea crescută, dublată de
ambicioasele proiecte europene de integrare a ene-
rgiilor regenerabile, creșterea securității furnizării și
a competitivității conduc la necesitatea readaptării.SmartGrids a fost înființată în 2005 chiar cu
scopul stabilirii unei viziuni consistente pentru rețelele energetice europene ale anilor 2020 și dincolo de aceș-
tia. Dar ambiția sa cea mai mare este de a transforma această viziune în practică. În cea mai rudimentară defini-
ție, o „rețea inteligentă“ va furniza consumatorilor energie electrică folosind tehnologia digitală mai eficient și
va permite un flux energetic în două sensuri, cu integrarea energiei provenite de la surse regenerabile.Rețelele clasice au fost proiectate pentru un flux cu un singur sens și deci nu pot conecta surse energetice
distribuite la scară mare. Ele sunt construite pentru sisteme în care energia electrică provine de la facilități mari,
cum ar fi centralele pe bază de cărbune sau gaze, nucleare sau hidro, iar dacă o rețea locală generează mai multă
energie decât consumă, fluxul invers poate crea probleme de siguranță. Aceste probleme de interdependență au
fost evidențiate în noiembrie 2006, când o întrerupere a furnizării energiei electrice a lăsat în întineric 10 mili-
oane de europeni din opt țări. O rețea inteligentă poate face față mult mai ușor unei astfel de cedări în cascadă.

(Continuare în pag. 6)



Dr. ing. Amuliu Proca

Comentariu

SACUL PETICIT AL BUGETULUI PUBLIC

Din cel puțin două ipostaze, recenta rec-
tificare bugetară interesează, în cel mai înalt
grad, populația întregii țări: în calitate de sursă
a veniturilor statului și de beneficiară (fie și
numai într-o anumită măsură) de banul public.
În ceea ce privește prima ipostază, se cere re-
ținut că veniturile scad cu 17,4 miliarde de lei
față de varianta rezultată din cea dintâi recti-
ficare (în aprilie a.c.), fapt care – la o privire
superficială – ar putea să ducă la concluzia că
se ușurează povara fiscală. Nu este, însă, vor-
ba despre așa ceva. Reducerea (planificată, ca
să spun așa) a veniturilor bugetare reprezintă
una dintre cele mai dramatice consecințe alecontractiei activității economice cu cca 8 – 8,5
la sută în acest an. Dar, un asemenea fapt nu
trebuie privit ca o fatalitate întrucât veniturile
ar putea să crească substanțial nu pe seama
contribuabililor onești (care, oricum, sunt bine
împovărați cu impozite și taxe), ci printr-o mai
bună colectare în zona economiei subterane.
Ceea ce, din păcate, nu se prea întâmplă.În ceea ce privește a doua ipostază,
constatăm că se reduc cheltuielile cu 5,25
miliarde de lei. Apare, astfel, o diferență de
contractie față de venituri de peste 12 mili-
arde de lei. Este o parte din suma care va
face să „dospească“ deficitul bugetar care vasălta, probabil, până la sfârșitul anului, la 7,3
la sută din PIB. Acești bani nu apar dintr-o
tiparniță ocultă, ci din împrumuturi, inter-
ne și externe, adică reprezintă bani pe care,
începând din 2010, îi vom rambursa la va-
lori de multe miliarde de euro anual. Adică,
o altă constrângere în materie de cheltuieli
destinate populației, respectiv a contribuabi-
lilor. Vor fi acoperite unele „găuri“ pentru
a se mai atenua efectele crizei, dar creșterea
gradului de îndatorare va impune, mai de-
vreme sau mai târziu, înăsprirea fiscalității.Toate acestea se cer privite cu ma-
ximă luciditate, atât pentru evitarea pani-cii, cât și pentru descurajarea pasivității.
Există, în prezent, în lume suficiente expe-
riențe concludente de oprire a declinului
economic și de asigurare a premiselor unei
creșteri chiar la finalul acestui an. Prin ur-
mare, un autentic demers anticriză, în-
cepând cu entitățile economico-sociale și
terminând cu țara în întregul ei reprezintă
soluția. Dacă rectificarea bugetară va fi
„citată“ în această cheie, vom putea con-
sidera că s-a făcut cel mai important pas
în direcția cea bună. Adică, s-au conști-
entizat pericolele și s-au mobilizat forțele
pentru evitarea lor. (T.B.)

Despre Ludovic Mrazek

Discutam într-o zi cu un coleg oltean, dar care a petrecut mai mulți ani la Timișoara, despre oamenii importanți din România. Am ajuns și la academicieni. Colegul meu a făcut o remarcă: Oltenia nu a dat prea mulți academicieni. Imediat mi-au venit în minte mai multe nume de academicieni născuți în Oltenia sau în Craiova. Unul dintre aceștia, Ludovic Mrazek, a fost una dintre personalitățile științifice marcante ale începutului de secol XX, care a reprezentat școala și cercetarea geologică românească la evenimentele științifice internaționale ale vremii.

*

Ludovic Mrazek s-a născut la data de 17 iulie 1867 în Craiova.

Tatăl său, Ludovic Valeriu Severin, a fost farmacist, iar numele l-a luat de la mama

cializare. Aici l-a întâlnit pe profesorul L. Duparc, care l-a inițiat în cunoașterea metodelor teoretice și practice de studierea tainelor pământului. Folosind cunoștințele deja dobândite, a îmbinat creator științele fizico-chimice cu mineralogia, petrografia, tectonica. La Geneva obține doctoratul în științe fizico-chimice și docența în mineralogie.

La 1 decembrie 1894 este numit profesor de cristalografie, mineralogie și petrografie la Universitatea din București, deținând în perioada 1894 – 1937 funcția de șef al *Catedrei de mineralogie*. A predat cursul de „Cristalografie, Mineralogie și Petrografie” la *Facultățile de Științe și Științe Naturale* (Universitatea din București), la *Facultatea de Farmacie* și la *Facultatea de Chimie Industrială* (Institutul Politehnic). Expunerile sale erau clare și sistematice, legate de practica economică și de viață, profesorul fiind preocupat de punerea în valoare a esențialului. A organizat și dotat un laborator de mineralogie și o bibliotecă în care a adus și cărțile personale.

Direcțiile de cercetare pe care le-a abordat profesorul Mrazek s-au înscris într-un spectru foarte larg: Mineralogie, Petrologie meta-

morfică, Petrologie magmatică, Cartografie și Geologie structurală, Geologia petrolului, Petrografie sedimentară, Zăcăminte de mineruri. Primele cercetări în țară le face între 1893 și 1900 în zona șisturilor cristaline din munții Mehedințului, Gorjului, Muncelului și nordul Dobrogei. Cu această ocazie lămurește originea granitului de Cozia – rocă granitică – și

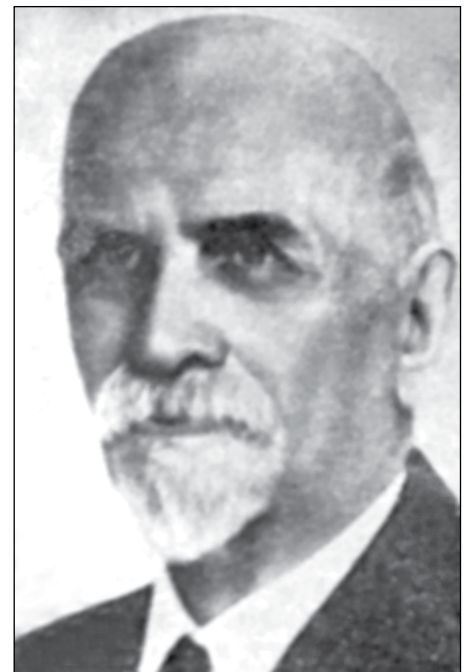
explică evoluția zăcămintelor din Valea Jiului. A doua etapă a cercetărilor sale, efectuate între 1900 și 1930, a avut ca obiect colinele subcarpatice bogate în sare și țiței. A explicat apariția petrolului din materia organică, demonstrând că materia primă organică din care s-a format petrolul este planctonul mărilor. El a definit termenul de „diapir” și fenomenul de „diapirism” (deformări plastice și ridicarea sării prin străpungerea formațiunilor de deasupra zăcămintului) pentru sarea gemă, demonstrând că ele pot oferi o capcană eficientă pentru zăcămintele de hidrocarburi. În acest context, profesorul Mrazek a explicat distribuția acumulărilor de hidrocarburi în zona neogenă, subcarpatică.

În 1900, la Expoziția Internațională de la Paris, a prezentat prima hartă a formațiunilor de sare din România, iar la *Congresul Mondial al Petrolului* (1907) a lansat teoria cutelor diapire. În 1906 Ludovic Mrazek a înființat *Institutul Geologic al României*, al cărui director a fost din 1906 până în 1928. Sub conducerea sa, în anul 1920 a fost elaborată prima hartă geologică a României, au fost evaluate câmpurile petrolifere și gazeifere din Transilvania.

În 1930 Ludovic Mrazek, la 63 de ani, este pensionat în ciuda contribuțiilor sale și a capacității sale de a conduce noi cercetări. Caracter de luptător, își dedică energia organizării de reuniuni științifice – printre acestea cea din 28 – 30 septembrie 1930 la Petroșani – editării unui buletin științific, acțiuni care au dus la creșterea prestigiului științific al României. A susținut conferințe cu teme legate de: minele de aur din România, clasificarea fișului românesc, depozitele de sulf din România, originea lacurilor sărate, originea loessului, exploatarea miniere din România etc.

În 1901 a fost ales membru corespondent al *Academiei Române*, iar în 1905 devine membru titular, fiind apoi, între 1932 și 1935, președinte al *Academiei Române*.

Un fapt mai puțin cunoscut. Prin *Decretul Lege nr. 2521 din 10 iunie 1920*,



relativ la înființarea și organizarea școlilor politehnice, este numit în *Consiliul de perfecționare al Școlii Politehnice din Timișoara*, pe timp de 3 ani.

S-a stins din viață la 9 iunie 1944 în București. Avea 77 de ani. Înainte de trecerea în lumea celor drepte a cerut ca banii pentru florile care urmau să împodobescă sicriul să fie dăruți oamenilor sărmani, iar oficialitățile să nu rostească niciun cuvânt, considerând că atât el cât și oficialitățile au spus deja ce au avut de spus cât a fost în viață. O lecție de modestie și realism. Numele său a fost dat Amfiteatrului *Facultății de Geologie și Geofizică din București*. O stradă din Craiova, cartierul Sărari, pornind din strada Henri Coandă, poartă numele său.

Aceasta a fost povestea despre Ludovic Mrazek, născut și educat la Craiova, și care a reușit, prin muncă și dăruire, să scrie o pagină de aur în istoria geologiei românești.

Prof. dr. ing. Gheorghe Manolea,
președinte Filiala AGIR Dolj



Intrarea în Muzeul Național de Geologie

sa, Alexandrina Mrazec. Școala primară și liceul le-a urmat la actualul *Colegiu Carol I*. La insistențele tatălui său, se înscrie la *Facultatea de Farmacie din București*, unde l-a avut ca profesor pe Victor Babeș. Aspirările lui se îndreptau către cercetări în spațiul liber și de aceea a renunțat la farmacie și s-a apucat de mineralogie. A plecat la Geneva pentru spe-

In memoriam prof. dr. ing. Mircea Augustin Nemeș

În ziua de 14 august a.c. a încetat din viață, după o lungă și grea suferință, distinsul profesor universitar Mircea Augustin Nemeș, cadru didactic la *Catedra de electroenergetică a Facultății de Electrotehnică și Electroenergetică* din Universitatea *Politehnica* Timișoara.

S-a născut la 4 ianuarie 1940 în localitatea Blaj, jud. Alba. A absolvit *Facultatea de Electrotehnică a Institutului Politehnic Timișoara* în anul 1961, obținând diploma de inginer în domeniul *Electroenergetică*.

În anul 1974 a susținut teza de doctorat cu titlul *Analiza fenomenelor tranzitorii de comutație în rețelele electrice cu elemente terminale de tip reactor transversal și autotransformator*.

Din totalul de 69 de ani de viață, mai mult de 45 au fost dedicați vieții universitare a *Facultății de Electrotehnică*, la a cărei dezvoltare și modernizare a contribuit în mod decisiv. A reprezentat un nume de referință în energetica națională, fiind în egală măsură cunoscut și apreciat și peste hotare.

A avut o activitate didactică prodigioasă, fiind autorul a 12 manuale universitare și cărți de specialitate în domeniul *sistemelor electroenergetice*, domeniu

pe care l-a dezvoltat în mod deosebit în calitate de specialist renumit în problemele privind restabilirea stării sistemelor electroenergetice după avarii. De asemenea, a fost unul dintre primii specialiști români care au implementat la noi în țară soluțiile legate de restructurarea sistemelor electroenergetice în corelare cu piața de energie, tarifarea accesului la sistemul de transport al energiei electrice, operatorul independent de sistem etc. Cursurile predate studenților, deosebit de captivante, au fost întotdeauna foarte apreciate, ele reprezentând nu numai adevărate lecții de electrotehnică aplicată, ci și adevărate lecții de viață.

A contribuit esențial la crearea a două laboratoare noi: *Laboratorul Mathematica* pentru *Departamentul de Matematică* al Universității *Politehnica* din Timișoara și

Laboratorul de restructurarea sistemelor electrice de putere în cadrul *Catedrei de electroenergetică*. A fost inițiatorul înființării specializării *Ingineria de afaceri în electrotehnică*.

A condus destinele *Facultății de Electrotehnică* din Universitatea *Politehnica* Timișoara în perioada 1986 – 2000 ca prodecan și mai ales ca decan, timp de un deceniu (1990 – 2000).

În domeniul cercetării științifice a reprezentat vârful de lance al unei echipe de succes care a rezolvat teme importante de nivel național, culminând cu re-

alizarea unui model digital al sistemului electroenergetic. A format în jurul său numeroși și valoroși cercetători, datorită aptitudinilor profesionale deosebite cu

care a fost înzestrat. Laborioasa activitate științifică s-a materializat în publicarea a peste 90 de lucrări științifice în reviste de specialitate din țară și străinătate. Recunoașterea academică a fost confirmată prin aceea că a fost membru în șapte organizații științifice naționale și internaționale, a coordonat sau condus diferite organisme științifice la nivel național și internațional și a fost membru în numeroase comisii de doctorat, fiind președinte a peste 100 de comisii de doctorat. A făcut parte din *Colegiul de redacție al revistei Energetica* și a participat activ la *Forumul Regional de Energie* organizat de *Comitetul Național Român al Consiliului Mondial al Energiei*.

A fost membru fondator și a avut o contribuție esențială la buna desfășurare a activităților din cadrul *Cercului AGIR Electrotehnică din Filiala AGIR Timiș*.

Întreaga comunitate a electroenergeticienilor din România este profund îndurerată de plecarea prematură dintre noi a celui care va rămâne neuitat prin opera sa științifică și didactică.

**DUMNEZEU SĂ-L ODIHNEASCĂ
ÎN PACE!**



Târg internațional energetic la București - Colaborarea est-europeană pentru promovarea de programe eficiente -

(Urmare din pag. 1)

În paralel cu târgul vor avea loc conferințe, cu tematicile: eficiență energetică și case pasive, cogenerare, energie eoliană, energie solară, energie din deșeuri, hidroenergie și bioenergie. Experții din domeniul politicii, economiei, cercetării și dezvoltării vor prezenta informații legate de reglementări, finanțare, tehnologii, cât și de extindere a pieței și a strategiilor de implementare.

Cum se poate observa, problematica evenimentului este cât se poate de actuală, în contextul în care, în ultimii ani, numărul companiilor europene din domeniul energiei a crescut rapid, iar investițiile în energia regenerabilă stabilesc recorduri în fiecare an. Sunt tot mai mulți antreprenori care au în vedere construcția de centrale hidroelectrice, turbine eoliene, câmpuri de panouri solare sau fabrici pe bază de biomasă. Această tendință, împreună cu potențialul energetic oferit de fiecare zonă a țării, îndreaptă atenția și spre România.

Tocmai de aceea, un punct de maxim interes îl va reprezenta cea de-a doua conferință internațională *Bioenergia în România*, care se va desfășura cu prilejul târgului, la 12 noiembrie, în condițiile în care oportunitățile de dezvoltare a biomasei în țara noastră sunt numeroase, iar multe studii arată că resturile

vegetale și lemnoase ar putea asigura peste 60 la sută din energia alternativă produsă în întreaga țară. Pădurile acoperă în jur de 28 la sută din suprafața totală a României. În 1995, biomasa, sub formă de reziduuri existente în pădure și reziduuri provenite din industria de prelucrare a lemnului și a biomasei agricole, a reprezentat 2,3 la sută din consumul primar

de energie. O analiză a potențialului anual de biomasă în scopuri energetice arată că, până în anul 2010, reziduurile anuale de lemn ar putea crește cu 25 - 94PJ (peta Joule), cele agricole cu 119PJ și SRF (arboricultura din lemn în scopuri energetice) cu 764PJ. În total, utilizarea anuală a potențialului biomasei ar putea depăși 1000PJ până în anul 2020.

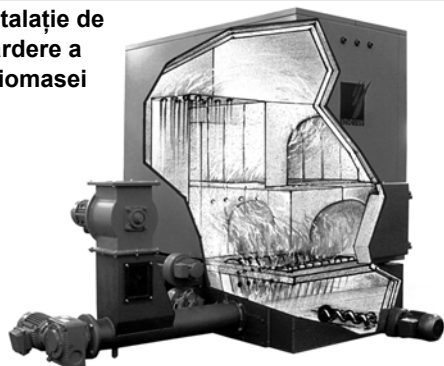
Aplicațiile biomasei pot fi grupate în următoarele segmente principale de piață: înlocuirea unei părți din combustibilii fosili folosiți în sistemele de încălzire urbană (așchii de lemn); o mai mare utilizare a biomasei pe post de combustibil industrial (așchii de lemn și butuci pe post de combustibil industrial pentru abur sau pentru cazane de apă fierbinte), în loc de petrol; îmbunătățirea utilizării biomasei pentru noi sisteme de încălzire urbană în orașe mici și sate situate în apropierea resurselor, în cazul în care populația nu are acces la centrale de cogenerare sau la serviciul de furnizare a gazelor naturale.

Prioritatea numărul unu o reprezintă utilizarea biomasei pentru aplicații termice, ca înlocuitor al petrolului. Presupunând că există un mod de apro-

vizionare cu energia obținută din biomasă, sistemele de încălzire urbană reprezintă cea mai rapidă și mai ieftină utilizare a biomasei în România, cogenerare industrială și co-firing (arderea simultană a cărbunelui și a deșeurilor biologice).

Conferința va include teme precum: *Planul de acțiune a României pentru bio-*

Instalație de ardere a biomasei



masă; Planul de acțiune european pentru biomasă, noile directive comunitare; Cererile asociațiilor române către politic și economie; Criterii de evaluare a proiectelor: Ce trebuie îndeplinit pentru a obține fonduri?; Fonduri structur-

ale europene - posibilități pentru agricultori; Programe de promovare a producției și logisticii de cherestea; Partea legală a unui proiect de biomasă; Biocombustibil lichid, petrolul român natural pentru viitor; Strategia biocombustibilului a UE: cerințe, obiective, măsuri, impacte; Biocombustibil în România astăzi și posibilități de viitor; Potențialul biogazului în țara noastră.

Fiind membră a UE, țara noastră trebuie să respecte legea recent votată de *Parlamentul European* privind eficiența energetică: până în 2019 toate clădirile nou-construite în *Uniunea Europeană* trebuie să producă energia pe care o consumă. Pentru clădirile publice, termenul limită este 2016.

Organizatorii evenimentului se așteaptă ca din România să pornească un impuls clar spre Europa de Sud-Est, acoperind toată regiunea. Țări vecine ca Ungaria, Serbia, Ucraina, Moldova și Bulgaria vor fi, de asemenea, atrase în conceptul târgului.

TUR DE ORIZONT

Consumul de energie nucleară al României - 0,4 la sută din totalul mondial

Consumul de energie nucleară al României s-a ridicat, anul trecut, la 2,5 milioane tone echivalent petrol, depășind cu 45,2 la sută nivelul din anul anterior, conform statisticilor realizate de compania *British Petroleum*. Potrivit aceleiași surse, este vorba despre 0,4 la sută din consumul mondial de energie nucleară. „Cota” cea mai mare a fost înregistrată de Statele Unite ale Americii - 192 milioane tone echivalent petrol. În *Uniunea Europeană*, consumul acestui tip de energie a depășit 212,7 milioane tone echivalent petrol, în 2008 (34,3 la sută din total).

Resurse neconvenționale

Fondul internațional de investiții *Oxford Sustainable Group* (OSG) intenționează să se implice în proiecte de energie regenerabilă în România în valoare de aproape un miliard de euro, a declarat directorul general executiv al grupului, Hadley Barrett. OSG va lansa un nou fond, *Oxford Renewable Energy Fund 9* - OREF 9 (fond închis de investiții), cu o țintă de capitalizare de 200 milioane de euro. „Noile proiecte, care vor fi începute în ianuarie 2010, includ vânt, biomasă și energie solară, ele alăturându-se celor aflate în dezvoltare în regiune, de circa 1,5 miliarde de euro”, a afirmat Barrett. OREF 9 vizează astfel de operațiuni în România, Estonia și Finlanda și va fi activ pentru o perioadă de cinci ani, inclusiv prin atragerea de investitori instituționali, pentru care estimează un randament net de 20 la sută pe an. În echipa de management a fondului figurează și un român, Alexandru Coman, care are experiență în zona energiei regenerabile, a agriculturii și a pieței construcțiilor. OREF 9 are în plan, în țara noastră, construcția unui parc eolian de 450 MW și a unei unități de producție a energiei din biomasă de 10 MW.

Centru de investigații pentru evenimente aeronautice

Ministerul Transporturilor și Infrastructurii (MTI) va înființa *Centrul de Investigații și Analiză pentru Siguranța Aviației Civile* (CIAS) prin reorganizarea *Serviciului de Investigații Transport Aerian*, din subordinea instituției. Centrul va fi un organism tehnic permanent, desemnat să organizeze, să conducă, să coordoneze, să controleze și să execute investigația tehnică a evenimentelor de aviație civilă în scopul determinării faptelor, cauzelor și împrejurărilor care au dus la producerea acestora și să emită recomandări pentru siguranța zborului. Se va pune accentul pe creșterea și menținerea siguranței aeriene la un nivel ridicat în vederea prevenirii producerii unor incidente și accidente. Investigațiile CIAS vor fi independente de orice anchetă judiciară și nu vor avea drept scop stabilirea vinovăției sau a răspunderii de natură penală sau civilă. CIAS se va finanța din venituri extrabugetare și din alocații de la bugetul de stat.

Pagină realizată de
ing. dipl. Alexandra Rizea



Laborator de măsurare a radiațiilor emise de mobile

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare și Încercări pentru Electrotehnică ICMET Craiova a deschis primul laborator din România pentru determinarea influenței

undelor electromagnetice emise de terminalele de telefonie mobilă asupra utilizatorilor. Este vorba despre un laborator independent, finanțat de *Autoritatea Națională*

pentru Cercetare Științifică (ANCS), ai cărei specialiști vor colabora cu *Autoritatea Națională pentru Administrare și Reglementare în Comunicații* (ANCOM). „În contextul general al îngrijorării privind consecințele poluării electromagnetice produse de sistemele de comunicații mobile, al creșterii fără precedent a numărului acestor terminale și al utilizării necontrolate de către copii, precum și al influenței stațiilor de bază, s-au elaborat la nivel internațional și, de curând, la nivel național, recomandări și norme de limitare a expunerii umane la

câmpuri electromagnetice”, au precizat reprezentanții ICMET Craiova. Laboratorul a fost conceput și realizat în perioada 2007 - 2009, ca parte a proiectului SAREMF, finanțat de ANCS.

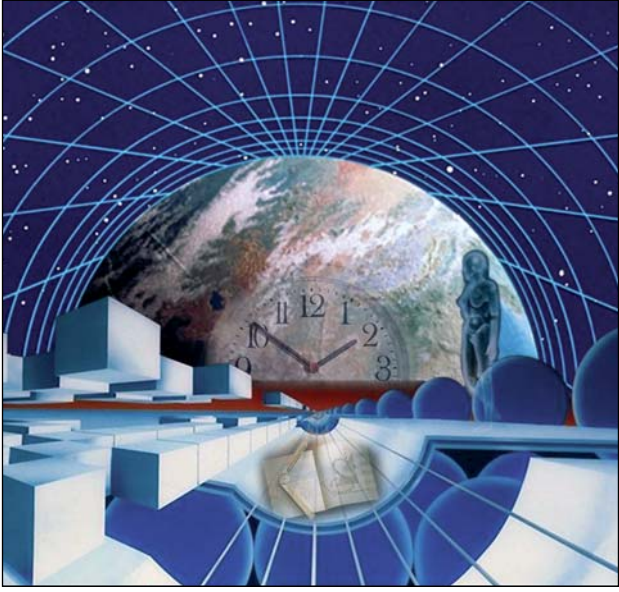
Prin intermediul laboratorului se evaluează și validează conformitatea cu standardele europene și internaționale în vigoare a produselor comercializate, inclusiv a celor second-hand. De asemenea, sunt efectuate studii și teste comparative la nivel internațional, inclusiv participarea la scheme de intercomparare.

Standardul de expunere pentru telefoanele mobile utilizează o mărime specifică, cunoscută sub numele de *rata de absorbție specifică* (SAR - *Specific Absorption Rate*). SAR arată măsura în care energia degajată de undele radio (numite popular radiații) sunt absorbite de corpul uman expus câmpului electromagnetic emanat de telefonul mobil. SAR poate fi exprimată atât ca o valoare

medie pe ansamblul întregului corp, cât și pe o anumită porțiune a corpului. *Comisia Internațională de Protecție Împotriva Radiațiilor Neionizante* a stabilit limita expunerii publicului larg pentru zona capului și a trunchiului la 2 W/kg, iar pentru membre la 4 W/kg.

Reprezentanții noii instituții precizează că, atunci când vor exista semne de întrebare cu privire la nivelul SAR în cazul unor aparate, acestea vor fi testate în cadrul laboratorului. Tot aici vor ajunge și semnalele din statele comunitare: atunci când o țară membră a UE descoperă un anumit tip de telefon mobil care nu este conform standardelor europene, comunică concluziile și celorlalte state, unde testele se repetă. Dacă rezultatele sunt aceleași, se iau măsuri și se scoot terminalele de pe piață, iar firma producătoare este amendată.





Anul acesta, la 16 noiembrie, se împlinesc 30 de ani de la darea în exploatare, *experimental cu public*, în anul 1979, a primului tronson al liniei 1 de metrou, între stațiile Semănătoarea și Timpuri Noi, în lungime de 8,1 km, cu șase stații și un depou - Ciurel.

Aniversarea acestui eveniment ne oferă prilejul trecerii în revistă a principalelor etape ale istoriei acestui sistem de transport bucureștean, așa cum au fost ele cu adevărat, fără ca prin aceasta să diminuăm importanța și succesul realizării lui. Pentru cei care nu știu sau poate au uitat, trebuie amintit că, în *Epoca de Aur*, istoria adevărată a fost renegată și în privința metroului, aceasta trebuia să înceapă numai din anul 1972 când, la inițiativa *tovarășului*, Comitetul Executiv a hotărât „să instituie un colectiv care să elaboreze propuneri în legătură cu dezvoltarea

transportului în comun în municipiul București, îndeosebi construirea unor căi de comunicații dotate cu mijloace electrice de mare capacitate și viteză, precum și construcția metroului”.

Ca să vedem unde ne plasăm, trebuie spus că **primul metrou**

din lume, *Metropolitan Railway*, a fost dat în exploatare la Londra, în data de 10 ianuarie 1863, sub forma unor trenuri subterane tractate de locomotive cu abur. Tot la Londra s-a dat în exploatare, la 4 noiembrie 1890, *City & South London Railway*, prima linie de metrou acționată electric.

Pe continentul european, primul metrou acționat electric a fost cel dat în exploatare la Budapesta, în anul 1896.

Primele încercări de abordare a construirii unui metrou în București datează de la începutul secolului XX, când, în anii 1909 – 1910, se negocia cu firma Siemens & Halske din Belgia concesionarea construirii liniilor de tramvai. Inginerii Dimitrie Leonida și Elie Radu, membri ai Consiliului Tehnic al Bucureștiului (iață că exista un astfel de consiliu cu perso-



... și a galeriilor metroului bucureștean

nalități de marcă), propuneau construirea metroului, mai ales că sumele cerute de firma belgiană pentru liniile de tramvai erau foarte mari și ar fi putut acoperi costurile metroului.

Propunerea a fost reluată în anii 1929 – 1930, când se discuta *Planul de sistematizare a Capitalei*, în cadrul comisiei conduse de arh. Duiliu Marcu, dar a rămas fără efecte concrete.

Între anii 1936 – 1940, când Bucureștiul a fost supus unor ample lucrări de modernizare, precum amenajarea salbei de lacuri și planșeul (astăzi dispărut) de peste Dâmbovița din zona Palatului Justiției, s-a pus din nou problema construirii metroului, ca singura soluție de preluare a fluxurilor de călători într-un oraș cu aproape 1 milion de locuitori. N-a fost să fie nici de această dată, probabil și datorită războiului care bătea la ușa Europei.

În anul 1952 apare o hotărâre a *Consiliului de Miniștri* privind înființarea *Institutului de Proiectare* și a *Direcției Generale a Metroului* din București, ambele subordonate Ministerului Transporturilor. Studiile elaborate în cei doi ani de existență, puternic influențate de școala sovietică, în special în ceea ce privește funcția de apărare (adăpost) a metroului, recomandau adâncimi între 20 și 40 m și implicau costuri foarte mari, imposibil de acoperit de o economie șubredă. Ca urmare s-a hotărât desființarea unităților create și amânarea construcției.

Cum orașul se dezvoltă continuu, în special ca număr de locuitori și *cartiere dormitor*, iar transportul public făcea față din ce în ce mai greu nevoilor de deplasare ale cetățenilor, nevoile de sistematizare a orașului au făcut obiectul a numeroase *analize la nivelurile superioare*, soldate cu **înființarea, în anul 1971**, în cadrul Consiliului Popular al Municipiului București (CPMB), a unei *Comisii centrale*, condusă de președintele CPMB, D. Popa, precum și a unui *colectiv de lucru*, format din specialiști de la ITB, IPB etc., cu misiunea de a se documenta și a prezenta studiul pentru realizarea metroului.

În anul 1972 (februarie), la indicația *conducerii*, s-a constituit colectivul la care m-am referit la începutul articolului, compus din aproape 30 de specialiști, din diferite ministere, institute de studii și cercetări, învățământ superior și întreprinderi de construcții, colectiv condus de Vasile Bumbacea, adjunctul ministrului transporturilor și telecomunicațiilor. Colectivul prezintă, în cursul anului 1972, propunerile sale, organelor

de stat și în decembrie 1973, secretarului general. În anul 1974 (octombrie), în ședința Comitetului Executiv „se aprobă să se treacă la elaborarea documentațiilor tehnice de construcția metroului în Capitală. Comitetul Executiv a stabilit ca lucrările de construcție a primei linii de metrou să înceapă în cursul anului 1975”.

În sfârșit, **anul 1975** poate fi considerat ca anul în care s-au declanșat efectiv lucrările de construcție a metroului bucureștean, precedate de câteva măsuri și decizii organizatorice.

Astfel, pe baza *Notei de Cancelarie a Conducerii* din 16 ianuarie 1975, privind „unele probleme legate de construcția metroului”, Consiliul de Stat al RSR emite, în data de 3 februarie 1975, Decretul nr. 15, privind înființarea *Întreprinderii Metroul București* (IMB), care urma să fie proiectant general, antreprenor general și beneficiar al investiției.

La 15 februarie 1975 apare HCM nr. 132, privind numirea generalului locotenent Petre Constantinescu în funcția de director general al IMB, iar **în data de 18 februarie 1975** se emite Decretul nr. 18, privind *începerea în regim derogatoriu* a lucrărilor la prima linie de metrou *Magistrala 1 Militari-Titan!* Regimul derogatoriu se referea la lipsa avizelor și chiar a proiectelor de execuție etc., care, în conformitate cu legislația în vigoare, erau necesare demarării lucrărilor. Dar, într-o dictatură, în care „forța conducătoare” era partidul (unic), în frunte cu secretarul său general, totul era posibil.

La 22 februarie 1975 se emite HCM nr. 147, privind unele măsuri pentru proiectarea și executarea metroului din București, iar la 22 martie apare *Nota de Cancelarie a Conducerii* cu privire la tehnologiile de execuție și traseul primului tronson *Semănătoarea-Abator*.

Abia la data de 30 mai 1975 se publică HCM-ul nr. 479 din 27 mai 1975, privind numirea ing. Ion Malcoci ca șef al

programului de studii, cercetări, proiectări și experimentări pentru realizarea metroului în municipiul București, aceasta după ce la data de 22 martie 1975 apăruse *Nota de Cancelarie* din 19 martie 1975, mai sus menționată, cu privire la tehnologiile de execuție și traseul primului tronson. Aparent, succesiunea acțiunilor este inversă față de cea logică. În realitate, colectivul de lucru exista în cadrul RATB-ului și milita de mai mulți ani pentru realizarea metroului.

Am enumerat acești pași pentru a oferi posibilitatea cititorilor mai tineri să afle în ce stil se lucra în vremea respectivă, precum și de a evidenția graba care se manifesta pentru începerea și derularea lucrărilor.

Acest stil, al „notelor de Cancelarie”, urmate de decrete și HCM-uri, emise de regulă în urma deselor „vizite de lucru”, au creat o presiune fantastică asupra tuturor celor implicați în acest proiect, transformată într-o goană după „succese”, durata de realizare fiind uneori mai importantă decât calitatea lucrărilor.

De asemenea, distanța dintre stații, numărul de călători și eficiența în ansamblu a metroului nu erau parametri de interes pentru „tovarășul și tovarășă”. Așa a fost posibil ca în plin centrul Capitalei să se construiască stații la distanța de 2500 m, cum a fost cazul pe linia II, între stațiile Universității și Piața Victoriei. Cu toate că proiectul inițial prevedea stația de la Piața Romană, la prezentarea, în data de 31 mai 1985, a detaliilor liniei II, „indicațiilor” conducerii au fost să se renunțe la această stație, deoarece „acolo nu se vede o circulație frecventă și studenții de la ASE sunt tineri și pot merge pe jos”, a spus „tovarășă” (după unii martori rezulta că s-ar fi exprimat că „studenții au făcut burtă, să meargă pe

30 DE ANI DE EXPLOATARE A

Ing. dipl. Octavian Udriște, fost

jos!”) Lipsa de interes a „tovarășilor” pentru eficiența metroului mi-a fost confirmată și de o discuție, avută pe șantierul de la Piața Unirii 2, cu viceprim ministrul Ion C. Petre. După ce, sub un copac, s-a asigurat că nu ne aude nimeni, mi-a spus: „Mă! Tu vorbești ca un popă de țară. Nu te ascultă nimeni și ar putea să te și coste. Să știi că acolo, sus, nu interesează pe nimeni distanța dintre stații, numărul de călători etc. Un singur lucru este important, și anume că avem un metrou construit de români și că funcționează”.

Cu toate păcatele și consecințele acestor imixțiuni permanente ale „conducerii” în stabilirea traseelor, a numărului



de stații, a acceselor etc., care au afectat costurile inițiale și afectează încă eficiența în ansamblu a sistemului, trebuie recunoscut că metroul bucureștean a fost și este o realizare de succes, cu atât mai mult cu cât condițiile subsolului nisipos și a pânzei freactice ridicate au creat numeroase dificultăți proiectanților și constructorilor.

Anul 1976 începe și el cu *Nota de Cancelarie a Conducerii*, din 19 februarie, prin care se aprobă **construcția vagonului de metrou**, tehnologiile de execuție, traseul și amplasamentul stațiilor tronsonului 2, Abator-Republica. Tot în anul 1976 s-au mai produs câteva evenimente importante și care merită a fi consemnate, precum:

Construcția stației de metrou Parc Bazilescu



– La 18 august, *Nota de Cancelarie a Conducerii* din 16 august, privind însărcinarea Consiliului de Miniștri „să prezinte propuneri de înființare a întreprinderii de exploatare a metroului în subordinea MTTc”;

A METROULUI BUCUREȘTEAN director general al METROREX

– Lansarea, în luna octombrie, la Centrul Titan, a primului scut mecanic, fabricat de Uzinele 23 August București, pentru săparea tunelurilor;

În ianuarie 1977 se realizează, la Centrul Titan, primii metri de tunel circular cu bolțari de beton.

Cutremurul produs la 4 martie nu afectează construcțiile metroului, acestea fiind concepute pentru un cutremur de 9 grade pe scara Richter;

– La 22 iunie apare Decretul nr. 175, de înființare a **Întreprinderii de Exploatare a Metroului București** – IEMB – constituită efectiv la data de 1 august 1977, dintr-un colectiv de cinci feroviari, și anume: Tudorică Grama – director general, Virgil Jidveian – director tehnic, Vasile Marghescu – contabil șef, Mihai Nițescu – șef serviciu instalații și Octavian Udriște – șef serviciu material rulant.

Sarcinile acestui nucleu au fost axate, în prima perioadă, în principal pe documentarea privind principiile de organizare și funcționare a metroulilor, recrutarea și școlizarea personalului de exploatare și întreținere a instalațiilor și materialului rulant, elaborarea instrucțiunilor de serviciu etc., respectiv pregătirea exploatării acestui sistem, care odată pornit nu trebuia să se mai oprească;

– La data de 12 august 1977 se lansează, cu o macara, în galeria dintre Palatul Justiției și Piața Unirii, prototipul vagonului de metrou, realizat la *Întreprinderea de Vagoane Arad*, produs care, prin complexitatea sa, a depășit experiența întreprinderii, specializată pe construcția de vagoane de cale ferată.

Anul 1978 este și el marcat de câteva evenimente importante pentru istoria metroului. Astfel:

– La 7 februarie apare Decretul nr. 14, privind aprobarea principalilor indicatori tehnico-economici, precum și unele măsuri pentru realizarea *Magistralei 1 Militari – Titan-București*, la trei ani de la începerea lucrărilor („în condiții derogatorii”), pe această linie;

– La 25 februarie se lansează în galerie a doua ramă de vagoane, sosită de la Arad;

– La 5 septembrie, cu ocazia unei noi vizite de lucru, se efectuează și o deplasare cu trenul compus din cele două rame, între Piața Unirii și Izvor. „Să vezi, dragă, că nu-ți merge jucăria”, spune cu răutate „tovarășa”. După ce trenul se pune în mișcare, inginerul Caius Miculescu, membru al colectivului de la IMB care a realizat proiectul tehnic al ramelor, spune, într-o liniște mormântală: „Săc că merge”!

Anul 1979 începe cu *Nota de Cancelarie* din 28 februarie, cu privire la realizarea *Magistralei 2 de metrou IMGB-Pipera*, prin care se aproba și amplasarea stațiilor.

Activitatea principală desfășurată în acest an s-a concentrat însă pe fiabilizarea ramelor (vagoanelor) de metrou, pentru a li se asigura o exploatare cât de cât sigură. Trebuie spus că ramele constituiau veriga cea mai slabă din lanțul sistemului de metrou. Concepute și construite în varianta cu acționarea în curent continuu, cu reglajul tracțiunii și frânării prin reostat (rezistență), cu controale pe contacte acționate mecanic, realizate inițial de o cooperativă, au determinat amânarea dării în exploatare a metroului. Aceasta n-a putut avea loc nici la 1 Mai și nici la 23 August, așa cum se dorea. La acțiunea de fiabilizare a lucrat o comisie în care, în afara celor din metrou, au fost cooptați și o serie de specialiști din diferite institute de cercetare, învățământul superior, industria furnizoare de echipamente electrotehnice etc., comisie condusă de directorul ICPE-ului, dr. ing. Florin Tănăsescu.

Au fost efectuate numeroase teste și măsurători pentru depistarea cauzelor, precum și pentru verificarea eficienței modificărilor propuse.

Cauza principală a numeroaselor cuturnări și scurtcircuite, generatoare de începuturi de incendii, a fost supratensiunea de comutație, produsă la deconectarea diferitelor circuite de curent continuu, în special cele de forță, coroborată cu ineficiența întrerupătorului principal automat, tip „oromax”, care conturna primul. De fapt, muncitorii din depou l-au denumit „petromax”, tocmai pentru ușurința cu care lua foc.

Pe baza unei note întocmite la începutul lunii octombrie, în Depoul Ciurel, care consemna principalele îmbunătățiri aplicate ramelor precum și condițiile restrictive propuse pentru început în exploatare (de exemplu, reducerea vitezei maxime admise de la 80 la 65 km/h), nota semnată de directorul ICPE, dr. ing. Florin Tănăsescu, și de șeful serviciului material rulant, ing. Octavian Udriște, ministrul industriei construcției de mașini din acea vreme, Ion Avram, a raportat *Conducerii* că metroul poate fi dat în exploatare „experimental cu public”!

Într-adevăr, metroul a fost dat în exploatare *experimental cu public* (caz unic în lume), în ziua de 16 noiembrie ore-



Cursa inaugurală a metroului bucureștean (19.12.1979)

le 5:00. Inaugurarea oficială a avut loc, însă, peste o lună, în data de 19 decembrie 1979, după ce *Conducerea* s-a convins, probabil, că nu prezintă pericol, iar în data de 27 decembrie 1979 a fost semnat procesul verbal de „recepție a punerii în



funcțiune”, de către comisia de recepție, condusă de Gheorghe Cioară.

Și tot așa, cu vizite de lucru, prezentări la «săliță», note de cancelarie, care modificau, de cele mai multe ori, planurile inițiale, decrete și HCM-uri, s-au construit și dat în exploatare, până la finele anului 1989, în total 56,8 km de cale dublă și 39 de stații (într-un ritm mediu de 4 km de cale dublă și două stații pe an), și anume:

– *Magistrala 1*: Semănătoarea – Republica – Pantelimon, cu ramificația Eroilor – Militari, în lungime totală de 26,9 km și 17 stații;

– Legătura cu Gara de Nord, în lungime de 2 km și două stații;



Stația de metrou Titan

– *Magistrala 2*: IMGB – Pipera, în lungime de 18,9 km și 14 stații;

– *Magistrala 3*: Gara de Nord – Dristor 2, în lungime de cca 9 km, cu șase stații, iar în construcție se aflau cele două „racorduri”, și anume:

□ *Racordul 1*, de fapt o ramificație a Magistralei 1, de la Nicolae Grigorescu la Linia de Centură, cca 4,7 km, cu patru stații;

□ *Racordul 2*, de fapt primul tronson al Magistralei 4, de la Gara de Nord la 1 Mai – Laromet, de cca 7 km, cu șase stații.

Poate merita de amintit faptul că soluțiile și deciziile importante se modificau, în special cu ocazia vizitelor de lucru, chiar dacă lucrările au fost demarate pe baza unor proiecte prezentate și avizate anterior. Așa a fost cazul Magistralei 3, concepută să înceapă de la Gara de Nord și să se termine la Pantelimon, unde începuse, în „regim derogatoriu”, construcția Depoului Pantelimon. „Tovarășul”, aflând că la Gara de Nord urmează să fie două stații suprapuse, s-a supărat foc și a indicat ca Magistrala 3 să devină o prelungire a Magistralei 1, dar nu spre Basarab – Titulescu – Piața Victoriei – Ștefan cel Mare – Pantelimon, ci direct, prin strada Polizu la Piața Victoriei și în continuare pe Ștefan cel Mare și Mihai Bravu, până la Dristor. Modificarea a fost susținută de argumentul că „am fost pe traseu cu mașina și pe jos și se poate”! Astfel a rămas Depoul Pantelimon izolat, multă vreme, iar zidurile îngropate sub actuala stație Gara de Nord, o cheltuială irosită. Mai mult, s-a opus demolării Hotelului *Bratu* de pe Calea Griviței colț cu Polizu (de care probabil că îl legau ceva amintiri din tinerețe), astfel ca linia de metrou, la ieșirea din stație, precum și la intrarea în stația Piața Victoriei, să nu poată fi realizată decât cu o rază de curbură de 90 m, și ca urmare, trenurile să circule cu o viteză de maximum 20 km/oră, cu efecte păguboase asupra uzurii roților și șinelor.

(Continuare în nr. 19/2009)

Rețele inteligente: regândirea rețelelor electrice europene

(Urmare din pag. 1)

Eficiența și siguranța sporite ale unei rețele inteligente conduc la economii pentru consumatori și ajută la reducerea emisiilor de CO₂. La rețea pot fi conectate panouri fotovoltaice, turbine eoliene sau microelectrogeneratoare. Alte beneficii ale unei rețele electrice modernizate includ posibilitatea proprietarilor de case de a reduce consumul în timpul orelor cu consum maxim, adaptând cantitatea luată din rețea la nevoile lor personale.

În cadrul organizatoric al *SmartGrids* există patru grupuri de lucru care doresc să creeze o comunitate de experți reprezentând diferite părți interesate și să încurajeze schimbul de experiență și de bune practici între principalele companii furnizoare de tehnologii, de utilități și cercetători. Maher Chebbo, președintele grupului de lucru *Cereri și Măsurători*, preferă să vadă viziunea de ansamblu a proiectului ca un studiu de piață, în special în ceea ce privește recuperarea potențială a investiției. „Această recuperare este dublă”, explică el. „Pe de o parte, există economii cuantificabile în ceea ce privește costul poluării, consumul în ansamblu și prețul incapacității de satisfacere a cererii. Pe de altă parte, sunt beneficiile calitative, cum ar fi o creștere a competitivității pentru Europa, o mai mare stabilitate a furnizării, o siguranță sporită a rețelei și a unui mediu mai puțin afectat, datorită energiilor regenerabile”.

Consumatorii preiau conducerea

Probabil cea mai mare modificare produsă de rețelele electrice ale viitorului va fi transformarea consumatorului într-un „prosumator”, capabil nu numai să consume, dar și să producă energie electrică. În mod tradițional, consumatorii au avut o relație pasivă cu energia electrică și cu rețeaua. Odată cu introducerea *SmartGrids*, consumatorii de energie electrică vor putea să interacționeze cu rețea-

ua așa cum o fac astăzi cu piața telecomunicațiilor. Ei vor putea să-și urmărească mai exact consumul și chiar să obțină contracte mai bine adaptate nevoilor și cerințelor lor.

Un avantaj concret al rețelelor viitorului va fi apariția contoarelor inteligente. Aceste mici module pot citi și interpreta meticolos consumul de energie electrică, stimulând consumatorii să deplaseze consumul de energie spre orele din afara vârfurilor de sarcină. Prosumatorii vor putea de asemenea să folosească Internetul pentru a-și urmări consumul orar și pentru a oferi aceste date furnizorului printr-un portal web sau prin contorul propriu. În funcție de preferințele individuale va exista, de asemenea, posibilitatea de utilizare numai a energiei electrice generate din surse regenerabile, o necesitate ce nu poate fi realizată de rețelele de azi. Maher Chebbo se așteaptă să vadă rezultate concrete în anul 2015, moment în care aproximativ 50% din Europa va fi dotată cu contoare inteligente.

Schimbarea infrastructurii nu este ieftină: de exemplu, înlocuirea a 30 de milioane de contoare cu contoare inteligente va necesita opt ani și va costa 4 miliarde de euro în echipamente, operare și întreținere. Cu toate acestea, în multe țări – printre care Italia, Suedia, Belgia, Olanda și Regatul Unit – companiile de furnizare au instalat deja un număr de contoare „inteligente” în multe gospodării pentru a încuraja clienții să consume curent electric noaptea sau în weekend, când cererea totală este mai mică. Reducerile semnificative de preț în afara perioadelor de mare solicitare reprezintă un stimulent pentru utilizatori pentru a-și alocă mai bine consumul de energie.

Renovarea rețelelor de transmisie și de distribuție este în particular complicată deoarece implică un număr incredibil de actori din industrie. Rețelele de înaltă tensiune sunt vechi, iar companiile din sistemul de

transmisie nu au acum stimulente pentru a cheltui bani cu modernizarea lor. Cu sponsorizare de la Comisia Europeană și de la guverne, inițiativele *SmartGrids* urmăresc să reunească actorii din industrie pentru a furniza stimulentele și fondurile necesare pentru accelerarea tranziției.

Cererea activă: necesitatea viitoarelor rețele electrice

SmartGrids reunește mai multe proiecte ce oferă expertiză europeană pentru modernizarea rețelei. Un astfel de proiect este *ADDRESS - Active Distribution networks with full integration of Demand and distributed energy RESources* (Rețele de distribuție active cu integrare completă a resurselor de cerere și distribuție).

Cu 25 de parteneri din 11 țări (printre care și România), acest proiect examinează în detaliu întregul lanț de furnizare a energiei electrice pentru a defini un cadru comprehensiv comercial și tehnic pentru dezvoltarea „cererii active” în cadrul proiectului *SmartGrids*.

Cererea activă reprezintă participarea proactivă a consumatorilor domestici și comerciali mici în piața energiei și în furnizarea serviciilor către participanții la sistemul energetic. *ADDRESS* acționează în principal asupra felului în care trebuie refăcută rețeaua tehnică și comercială.

„Sperăm să avansăm viziunea oferită de *SmartGrid* demonstrând că rețelele de

distribuție active trebuie să se bazeze pe o abordare inteligentă și distribuită a controlului”, declară Paola Petroni, coordonatorul proiectului *ADDRESS*.

Pentru a permite emergența cererii active, partenerii din

ADDRESS caută soluții tehnice – atât consumatori casnici sau birouri, cât și la nivelul sistemului energetic global – și încearcă să identifice posibilele bariere existente în calea dezvoltării cererii active. Străduindu-se să exploateze beneficiile sale, ei caută să identifice, de asemenea, avantajele potențiale ale diferiților participanți la sistemul energetic, în scopul dezvoltării mecanismelor de piață și contractuale corespunzătoare. În prezent analizează măsurile necesare pentru a face față aspectelor sociale, culturale sau comportamentale.

„Toate acestea nu vor rămâne doar în teorie”, explică Paola Petroni. „Soluțiile propuse vor fi validate în trei locuri de testare complementare, cu diferite caracteristici geografice și demografice. Rezultatele acestor teste vor implica sute de persoane și vor ajuta la evaluarea calității activității realizate în cadrul *ADDRESS*”.

Traducere și adaptare după materiale din *Research eu – the magazine of the european research area*, nr. 60, iunie 2009



Cunoașterea istoriei tehnicii – condiție necesară pentru stimularea activității creative și dezvoltarea procesului inovării

(Urmare din nr. trecut)

Iată de ce, în anul 2006, când acționam în calitate de secretar științific al *Academiei Oamenilor de Știință din România* (AOSR) am acceptat să sprijin cu bucurie, dar și cu speranță, propunerea domnilor profesori Alexandru Badea și Ion Chiuță, membri ai *Secției Tehnice AOSR*, de a se transforma *Centrul pentru dezvoltarea creativității studenților în Energetică* din cadrul Universității *Politehnica* din București (UPB), prin intrarea sub egida AOSR, în *Centrul pentru Dezvoltarea Creativității* pentru a deveni astfel un centru în care se adună forțe creative din toate domeniile științifice și tehnice pentru a contribui la formarea acestei noi culturi, atât de necesare, a inovării prin valorificarea potențialului creativ românesc. În același an am înființat în UPB și am predat în semestrul II al anului școlar universitar 2006 – 2007, cursul de *Creativitate inginerescă*.

Istoria evoluției economice a arătat că nu se poate garanta o dezvoltare continuă producând numai ceea ce are

succes la un moment dat. Pentru ca să apară idei creatoare însă nu este suficient ca un agent economic să utilizeze numai tehnici stimulative ale creativității, este necesar, în primul rând, ca ideile inovatoare să fie acceptate și ca agentul să încurajeze în mod real activitatea inovatoare, creativă, căpătând astfel o reputație de unitate inovatoare.

Inovarea este o problemă esențială a zilelor noastre. Ea este un concept multidimensional care depășește abordarea numai tehnologică incluzând, de exemplu, inovarea în servicii, inovarea organizatorică sau a modelului de afaceri. Inițiativa politică poate juca un rol crucial în creșterea capa-



cității competitive a firmelor creând condiții în care acestea să evolueze prin:

- stimularea activității de CDI astfel ca firmele să poată asimila noi tehnologii care să genereze viitoare procese de inovare și creșteri economice;
- promovarea celei mai bune practici în realizarea de produse și servicii prin reglementarea finanțării capitalului de risc (declarat că există și în țara noastră din 2007);
- crearea unui mediu de afaceri care să asigure o competiție liberă și să elimine obstacolele în adoptarea tehnologiilor de vârf.

Pentru ca promovarea progresului tehnic prin procesul inovării să devină mai eficientă și în țara noastră, ar trebui ca pe lângă stimularea activității de CDI, menită să joace un rol important în dezvoltarea și susținerea științei naționale și a ingineriei, să se promoveze și schimbarea mentalității, existente la noi în țară, în domeniul CDI și să se constituie sistemul național de inovare (concept românesc – prioritate mondială), prin care să se asigure interacțiunile necesare între firme publice și private (mari și mici), universități și agenții guvernamentale cu scopul de a stimula, în mod sistemic în

cadru național, producția științifică și tehnologică.

Conceperea sistemului național de inovare va reduce până la anulare dihotomia dintre stimularea CDI și implementarea în producție a rezultatelor obținute. Se va putea trece de la politica centrată pe stimularea ofertei CDI la politica centrată pe stimularea cererii sectorului productiv și de desfacere, ceea ce va implica creșterea rolului sectorului privat, în special al întreprinderilor mici și mijlocii, sub un dublu aspect: cel de entitate sensibilă la nevoile pieței de CDI și cel de utilizator al rezultatelor cercetării.

Pentru a se realiza acest obiectiv este necesar să existe o formă organizatorică adecvată care să aibă ca prim obiectiv promovarea procesului inovării. Acesta este scopul pentru care am susținut, anul acesta, formarea în UPB, sub egida AOSR, a unui *Grup de inovare*, care să acționeze pentru implementarea economică a rezultatelor creative ale *Centrului pentru Dezvoltarea Creativității AOSR* și pentru aceasta să înceapă cu elaborarea unui *Ghid pentru valorificarea rezultatelor activității creative*.

(Continuare în nr. viitor)

Prof. dr. ing. Ștefan Iancu

Noi apariții în Editura AGIR

Aurel Millea

În lumea măsurărilor și a unităților de măsură

Editura AGIR, 2009, 270 pag.

Lucrarea „În lumea măsurărilor și a unităților de măsură” face parte dintr-o categorie mai puțin obișnuită în literatura tehnică din țara noastră și din lume. Autorul ei, domnul dr. ing. Aurel Millea, fost director al Institutului Național de Metrologie din București, fondator al Societății Române de Măsurări, a alcătuit o carte în care se disting, chiar de la o primă lectură, trei componente.

Una constituie o prezentare sistematică și riguroasă, adusă la zi, a unităților de măsură folosite cel mai frecvent în România, și în primul rând a Sistemului Internațional SI, obligatoriu prin lege în toate domeniile

suri de îmbrăcăminte, scări seismice și altele, până la domenii de măsurare unde încă este în curs definirea mărimilor specifice și a unităților de măsură, punându-se uneori chiar problema măsurabilității propriu-zise, cum sunt factorul de inteligență, gustul și mirosul, sau calitatea produselor.

A doua parte a lucrării constituie o selecție de subiecte mai deosebite din sfera tehnicii măsurărilor, menite mai mult ca o ilustrare a primeia. Se remarcă, astfel, descrierea măsurărilor cu ajutorul GPS, a măsurării presiunii sanguine, a măsurării pH-ului, a unor măsurări simple mecanice și electrice.



În sfârșit, lucrarea este completată cu o selecție de scurte capitole destinate unor aspecte, deseori controversate, din domeniul metrologiei teoretice și practice. Autorul își expune aici mai multe păreri interesante, comentează, ridică probleme și chiar „filosofează” pe teme metrologice. Această parte a lucrării, pe lângă caracterul ei informativ și pe alocuri polemic, poate reprezenta o lectură plăcută pentru cititorii interesați, mai ales cei

care au preocupări tangente cu tehnica măsurărilor, metrologia și, poate, fizica, ingineria în general etc.

Cu toată eterogenitatea ei, sau poate tocmai datorită acestei trăsături, lucrarea dr. ing. Aurel Millea reprezintă o realizare unică în peisajul metrologiei românești, un moment mai puțin așteptat dar cu atât mai agreabil pentru orice cititor. De aceea, o recomand cu toată convingerea, în special celor care activează în metrologia de stat, în metrologia industrială sau metrologia legală, în laboratoare sau în cercetare, în educație sau în învățământ.

Prof. dr. ing. Fănel Iacobescu,
directorul general al Biroului
Român de Metrologie Legală

Programul Operațional Sectorial Creșterea Competitivității Economice

(Urmare din pag. 1)

dezvoltării, competitivității și pentru crearea locurilor de muncă. Pentru România, necesitatea de a impulsiona creșterea competitivității economice, în special în perioada 2007 – 2013, care reprezintă prima etapă a procesului postaderare, impune cerința esențială de a reduce decalajele tehnologice care o separă de restul statelor membre UE, în special în contextul ritmului intensificat de implementare a Strategiei Lisabona revizuite. Acest fapt impune ca obiectiv major pentru România realizarea unui mediu economic dinamic și competitiv, capabil să asimileze și să dezvolte domenii de înaltă tehnologie și să răspundă la cerințele strategice de dezvoltare pe termen lung, în contextul evoluției la nivel global a economiei bazate pe cunoaștere.

Din această perspectivă, România este direct interesată să dezvolte capacitatea și să mărească competitivitatea sistemului de cercetare-dezvoltare și inovare.

În acest moment intervine Benchmarking-ul aplicat la organizațiile ce fac parte din sistemul de cercetare. De asemenea, Benchmarking-ul va constitui un instrument în evaluarea realizării politicilor și a strategiilor la nivel național în domeniul cercetării-dezvoltării și inovării.

După statistici europene, România participă la schimburile internaționale în mod semnificativ la servicii, industria alimentară și băuturi, industria ușoară și metalurgică.

Analizele făcute de colectivul proiectului propus au condus la concluzia că există și alte domenii în care semnalele apărute în ultima perioadă indică participări importante și ale altor domenii la schimburile internaționale, produse și tehnici în care valoarea adăugată este mai ridicată. Este vorba de tehnologia informației, produse complexe ale industriei electrotehnice și mecanicii de precizie (grupele 31, 34 CAEN), acționări electrice de putere care să asigure economii de energie și productivități sporite, petrochimie, electronică specializată.

Deja, după raportul Eurostat pe anul 2007, aceste domenii au realizat exporturi de câteva miliarde de euro.

În acest sens, aplicarea conceptului de Benchmarking pentru aceste domenii, evidențierea și semnalarea elementelor de interes ce pot fi dezvoltate pot constitui un răspuns la problema care frământă de mulți ani economia românească – și nu are încă un răspuns – care sunt nișele în care șansele economiei românești pot fi maxime?

Vor fi vizate astfel sectoarele cu valoare adăugată mare, cele cu tehnologii de mare productivitate și cele care consumă cât mai puțină energie.

În România, metodele și indicatorii specifici Benchmarking-ului vor putea fi utilizate în cele patru direcții menționate mai jos:

- impactul RTD asupra competitivității;
- productivitatea științifică și tehnologică;
- promovarea culturii RTD și înțelegerea de către societate a științei;
- inovarea (inclusiv proprietatea intelectuală, brevetarea etc.).

Cercetările vor avea în vedere în principal utilizarea infrastructurii informatice naționale, crearea și dezvoltarea accesului la Internet, la site-urile centrelor GRID ale organizațiilor economice, realizarea de baze de date, elaborarea de indicatori de

evaluare, analize, software de prelucrări de rezultate pregătind ierarhizarea organizațiilor în funcție de performanțe.

În baza de date vor intra cca 4000 de organizații, unități de CDI și IMM-uri care se preconizează a avea acces la Internet cu viteză mare. În continuarea proiectului se vor crea alte șapte centre de resurse care vor constitui o *Organizație Virtuală RO-BENCHMARKING*. Această structură de tip centru de resurse Grid va avea un număr de calculatoare dedicate. Este vorba de calculatoare care să utilizeze un anumit sistem de operare (LINUX/ WINDOWS/ SOLARIS) și care sunt configurate ca entități specializate (CE – computing element, WN – working nodes, SE – storage element, UI – user interface etc.). Ele sunt administrate centralizat, presupun o mentenanță dedicată și trebuie să aibă performanțe de vârf, atât ca memorie cât și ca viteză.

GRID-BENCHMARK va utiliza un middleware (instalat peste sistemul de operare) specific Grid, care să permită utilizarea atât a resurselor locale (nodul local), dar mai ales să permită accesul la resurse distribuite în Grid, utilizând legătura externă INTERNET (asigurată de RoEduNet).

Certificarea și utilizarea de sisteme de acces bazate pe certificate emise de CA-uri și RA-uri recunoscute au fost deja realizate în vederea derulării proiectului.

Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Mecatronică și Tehnica Măsurării/ INCDMTM, cu sediul în Șos. Pantelimon nr. 6-8, sector 2, București, derulează, începând cu data de 11.05.2009, proiectul „Centru de resurse GRID-BENCHMARKING pentru analiza, evaluarea, prelucrare date în vederea creșterii competitivității organizațiilor pentru atingerea înaltei performanțe”, cofinanțat prin Fondul European de Dezvoltare Regională, în baza contractului de finanțare nr. 45 încheiat cu Autoritatea Națională pentru Cercetare Științifică, în calitate de Organism Intermediar (OI), în numele și pentru Ministerul Economiei (ME), în calitate de Autoritate de Management (AM) pentru Programul Operațional „Creșterea Competitivității Economice” (POS CCE). Axa prioritară 2: Competitivitate prin Cercetare, Dezvoltare Tehnologică și Inovare. D2.2: Investiții în infrastructură de CDI și dezvoltarea capacității administrative. O2.2.3: Dezvoltarea unor rețele de centre C-D, coordonate la nivel național și racordate la rețele europene și internaționale de profil (GRID, GEANT). Cod SMIS – CSNR: 2732.

Valoarea totală a proiectului este de 1 906 022 lei, din care asistența financiară nerambursabilă este de 1 820 000 lei.

Proiectul se implementează în localitatea București pe o durată de 24 de luni.

Obiectivul proiectului este crearea unui centru de resurse GRID pentru analiza, evaluarea, prelucrare date și creșterea competitivității organizațiilor pentru atingerea înaltei performanțe, cu scopul de a oferi un acces convenabil diverselor categorii de utilizatori la resurse de calcul de mare capacitate, precum și la aplicațiile software specifice acestui domeniu.

Detalii suplimentare puteți obține de la dr. ing. Diana Mura Badea, director de proiect, la: tel. +40212527676, fax +40212523437, e-mail: dianamura@yahoo.com

Donații pentru Biblioteca AGIR

□ Iulian Popescu – *Studii și cercetări de inginerie mecanică (vol. 1 – 7)*, Editura SITECH, Craiova, 2009

□ Constantin Pîrăianu, Ioan Șahinian, Vlad Pîrăianu, Mihai Sporiș, Felix Sima – *Hidrocentrala Lotru – 40 de ani de la începerea lucrărilor*, Editura CONPHYS, 2007

□ Gheorghe Ion Gheorghe – *Ingineria integratoare*, Editura CEFIN, București, 2007

□ Mihaela Călinescu, Gabriel Burlacu, Radu-Mihail Călinescu – *Fiabilitate, mentenabilitate, mentenanță: termeni și expresii uzuale. Dicționar român-englez*, Editura Standardizarea, București, 2008



□ Gabriel Burlacu, Mihaela Călinescu – *Conducte de transport și rezervoare de stocare*, Editura Standardizarea, București, 2008

Ing. dipl. Cristina Puican



Proiectul care dezvoltă această aplicație este cofinanțat de Programul FP6 al Comisiei Europene, iar consorțiul proiectului cuprinde organizații din șapte țări europene. Acest fapt asigură înțelegerea necesităților diferitelor piețe și posibilitatea realizării unei baze de date bogată în documentații tehnice.

OBIECTIVE ȘI METODOLOGIE

Proiectul dezvoltă, pe de o parte, un produs software – *FSE-assistant* – pentru managementul cunoștințelor sub formă de documente PDF, fișiere CAD, e-mail, documente Word, fotografii, la care au acces angajații companiei în momentul instalării, mentenanței și reparațiilor echipamentelor industriale și clădirilor. Productivitatea personalului de service poate crește cu 20 – 30% dacă are la dispoziție o structură pentru utilizarea aplicației.

Pe de altă parte, proiectul dezvoltă un sistem de e-learning deschis, utilizând șabloane și instrumente pentru o platformă IT de training adaptabilă și accesibilă pe Internet – *FSE-master*.

UTILIZATORI

Cele mai multe probleme cu care se confruntă utilizatorii de FSE-SUPPORT din IMM-uri de mentenanță sunt comune

Accesul la aplicație al tuturor „actorilor” este online, cu user și parolă:

Login:

Password:

Domain:

tuturor IMM-urilor, dar unele sunt diferite, funcție de numărul de muncitori și de structura companiei. Această variabilitate necesită o schemă flexibilă în cadrul căreia se regăsesc toate aceste diferențe.

Proiectul se adresează atât tehnicienilor, cât și inginerilor, personalului administrativ, clienților și superuserilor, aceștia din urmă supervizând datele care se introduc în aplicație.

Tehnicianul de service (FST – Nivelul 1): salariat cu pregătire medie, care se ocupă de service la sediul clientului. El utilizează documentația tehnică și întocmește rapoarte pentru sarcinile pe care le primește. Are un grad mare de mobilitate, de aceea ar trebui să utilizeze telefon „deștept” sau PDA cu acces la Internet.

Inginerul de service (FSE – Nivelul 2): conducător tehnic care are în subordine mai mulți tehnicieni. El lucrează la birou, dar se duce și la clienți. El deține informațiile despre instalațiile clientului, periodicitatea service-ului și sarcinile tehnicienilor săi. El poate rezolva problemele tehnice și poate lua deciziile tehnice. Folosește PDA și laptop.

Personalul administrativ (Nivel 3): pregătire administrativă medie sau superioară, lucrează la sediu. El comunică cu clientul despre problemele administrative, pregătește bugetul și elaborează planuri de service periodice. Lucrează cu desktop.

Superuserul (Nivel 4): trebuie să fie personal administrativ supercalificat sau inginer. El se va ocupa de managementul bazei de date.

Clientul (Nivel C): companie care are contract de mentenanță-service cu un IMM pentru instalațiile, mașinile sau echipamentele sale pentru construcții.

Asociația de ingineri (Nivel M): asociația care va găzdui aplicația pentru toate IMM-urile care o vor utiliza.

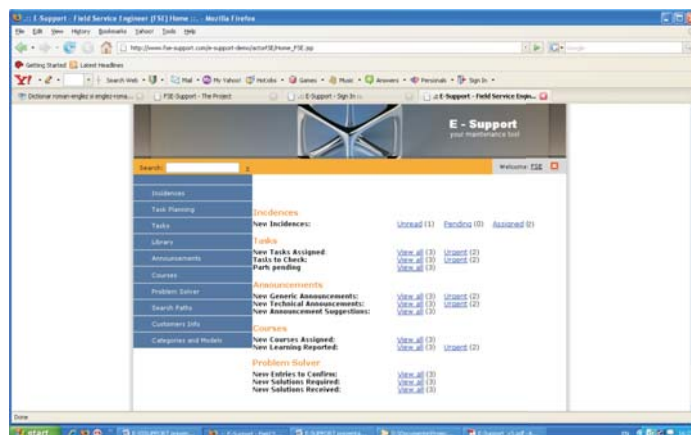
IERARHIE

Proiectul prevede o ierarhie bine definită, pentru a verifica și raporta corect. În acest sector, de mentenanță, este important



acest lucru datorită naturii mobile a activității.

Astfel, un tehnician va raporta întotdeauna unui inginer, acesta unei persoane din administrație sau



unui alt inginer. O persoană din administrație va raporta unei alte persoane din administrație, iar Superuserul nu raportează.

Conform acestei scheme ierarhice, există dependențe nu numai între utilizatori, ci și între sarcini și inginerul care le avizează, sau tehnicianul care le execută.

RELAȚII

Unul dintre principalele obiective ale



sistemului este stocarea informațiilor din diferite surse și în diferite scopuri și structura utilizată pentru aceasta.

Aplicația este structurată pe mai multe module: căutare; managementul incidentei; managementul sarcinilor; rezolvarea incidentelor; cursuri de training; anunțuri.

CARACTERISTICI ȘI INSTRUMENTE ALE APLICAȚIEI

- **Managementul incidentelor** poate fi făcut chiar de către clientul care le anunță sau de către compania de mentenanță.
- **Managementul sarcinilor** se face de către Inginerul de service – FSE, care gestionează și baza de date cu documente. Tehnicianul – FST îndeplinește sarcinile, utilizează documentația tehnică și întocmește rapoarte pentru fiecare sarcină pe care o primește.

- **Căutarea** se realizează după documente actualizate zilnic de către IMM-ul de mentenanță și se referă la: incidente, clienți, echipamente, sarcini, e-learning.

INTERFAȚA UTILIZATORILOR

Aplicația va avea o interfață completă, prietenoasă, multichannel, putând fi utilizată în toate limbile europene.

• Rezolvarea rapidă a sarcinilor

- Utilizatorii pot consulta informațiile (introduse de FSE sau FST și gestionate de FSE) referitoare la probleme similare
- Utilizatorii au la dispoziție un manual actualizat permanent de către membrii echipei
- Accesul se face printr-un sistem de căutare bazat pe cuvinte cheie și parametri (echipament, model, categorie etc.)

• Cursuri și onsite learning

FST poate fi actualizat cu probleme tehnice și nontehnice, prin intermediul unui modul de e-learning

Anunțuri

- Comunicări interne între membrii echipei
- Apare automat pe home page-ul utilizatorilor țintă
- Varianta Demo a aplicației poate fi accesată la http://www.fse-support.eu/demo_main.jsp

CONCLUZII

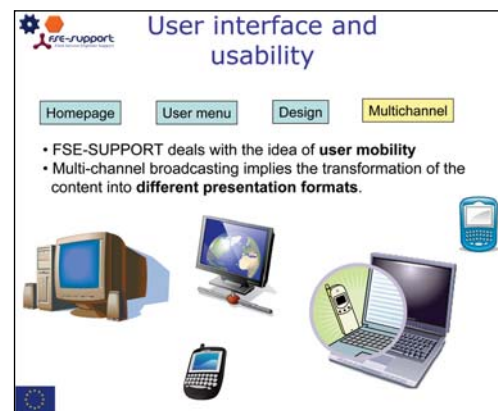
Platforma FSE-SUPPORT este o aplicație de tip novel și se așteaptă ca aceasta să aibă un impact important în IMM-urile din sectorul de mentenanță din țările Uniunii Europene.

Ea cuprinde, în sinteză:

- managementul mentenanței
- „bibliotecă” de documentație tehnică
- suport pentru rezolvarea problemelor și training la locul de muncă
- motor de căutare puternic, care permite utilizatorilor obținerea informațiilor necesare

• securitatea datelor

Aplicația ține cont de mobilitatea utilizatorilor și de faptul că folosirea sa multichannel implică modificarea conținutului



în diferite formate de prezentare. Ea funcționează pe **computere desktop** sau **laptop**, pe **PDA** sau **telefon mobil**.

Interfața a fost concepută în special pentru funcționalitățile FST (tehnicianului) și pentru utilizarea sa internațională (în toate limbile europene).

Ing. dipl. Luminița Scurei



UNIVERS INGINERESC

ISSN 1223-0294
Adresa: Calea Victoriei nr. 118, sector 1, București, 010093
Telefon: + 4021 316 89 93
Fax: + 4021 312 55 31
http://www.agir.ro
e-mail: alex.marculescu@agir.ro

Colegiul director:

- Prof. dr. ing. Corneliu Berbente
- Prof. ing. Aristide Dodu
- Dr. ing. Mihai Mihăiță
- Prof. dr. ing. Nicolae Vasile
- Acad. Radu Voinea

Redacția:

- Redactor-șef: Alex. Mărculescu
- Colaboratori:
• Dr. ec. Teodor Brateș
• Dr. ing. Amuliu Proca
- Corespondenți:
• Ing. dipl. Gh. Moraru (Galați)
• Ing. dipl. Ulm Ion Păunel

Procesare texte:

- Florentina Dragomirescu
- Grați că și DTP: Ion Marin
- Producție-difuzare:
Vergil Toniș
- Tipar:
S.C. Semne '94 SRL
București

Opiniile publicate în ziarul „Univers ingineresc” aparțin autorilor și nu reprezintă punctele de vedere ale vreunor partide, grupări sau formațiuni politice. Conform art. 205-206 C.P., întreaga răspundere juridică pentru conținutul articolelor revine exclusiv autorilor acestora.