

## UNIVERS INGINERESC

BILUNAR DE OPINIE ȘI INFORMARE Director fondator: Mihai Mihăiță Anul XVI Nr. 17 (351) 1 - 15 septembrie 2005 0,7 lei

Număr editat cu sprijinul Ministerului  
Educației și Cercetării"Tineretea crede multe lucruri care  
sunt false; bătrânețea se îndoieste de  
multe lucruri adevărate."

(Proverb german)

## Noi, tinerii și voi, bătrâni

Printre fenomenele marilor izolări, devine obsedantă nu deosebirea, adică firescul, ci ruptura dintre generații. Dar aceasta este o poveste veche de când lumea. Fiecare cu anul nașterii sale, cu psihologia sa, cu experiența sa, cu propriile valori. Într-un cuvânt, fiecare cu timpul său. Fiecare generație cu dezamăgirile și bucuriile sale, iluminată de alte traic-torii.

Și atunci ce este neliniștor, ce-i neliniștește pe cei în vârstă? Dacă mă refer la mine, poate propria mea subiectivitate. Mă suspectez deseori de lipsă de maleabilitate, de insuficiență integrare în prezent, de îmbătrânire psihică, rațională și sensibilă. Ca și mulți dintre colegii mei de generație, mă tem că am "ieșit din timp", mai ales atunci când se dorește a face toate lucrările cu decență și în ordine.

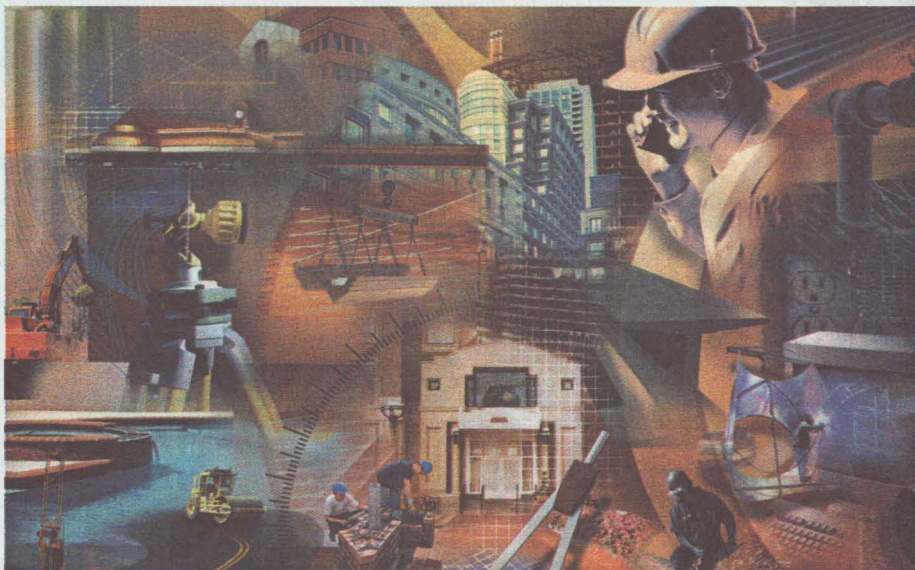
Fiecare la rândul lui a fost în același timp educat de alte generații o viață întreagă. Punându-se noi și noi întrebări. Probleme de conștiință, de responsabilitate. Toate acestea au fost favorabile devenirii noastre.

Acum se aude prea des expresia separatoare "noi" și "voi". Adică noi, tinerii și voi, bătrâni. Ceea ce emană o atmosferă de indiferență, chiar dezgust, față de tot ce se petrece "dincolo" de acea graniță separatoare, care pare absolută. De fiecare dată se pare că asistăm la un atentat asupra vieții, săvârșit cotidian, cu inconștiență și irresponsabilitate. Toate fiind încurajate de însuși mersul societății postindustriale și postmoderne. Cu accent pe sărăcia și mizeria lumii, cotidian, interven schimbări spectaculare, transformări, mari rupturi, mai ales în sistemul de comunicare. Comunicăm pe spații mult mai mari cu o rapiditate uimitoare. De ce atunci noi comunicăm din ce în ce mai prost cu semenii noștri și mai ales generațiile între ele? Acest fenomen este de o deosebită duritate la noi. Este adevărat că "bătrânii" devin pensionari "păgubind" societatea, deseori sunt ancliozați, devenind refractari la nou, la schimbare. Devin apatici la idei noi pe care nici nu mai doresc să le înțeleagă. Dar acest proces de îmbătrânire - pentru că despre asta este vorba - dacă nu este neapărat firesc sau obligatoriu în aceste forme, este explicabil. La limita fragilă a supraviețuirii, bătrânii sunt obosiți de șocurile acestui secol, de prea multe și inedite încercări. Acum trăiesc în solitudine, copleșiți de amintiri care de prea multe ori se transformă în coșmaruri. Nemaivorbind de greutatea supraviețuirii de azi! Așa că nu-i de mirare că prea mulți dintre ei caută neschimbarea, nezdruccinarea adusă de transformări, ca un fel de economie de energie. Expresia incapacității de a mai suferi, a lipsei capacității de a analiza și de a ajunge la soluția potrivită.

Așa că îmbătrânirea, bătrânețea, nu-i o fericire, cu atât mai puțin ademenitoare. Se tocesc simțurile ca și

dr.ing. Mihai Mihăiță

(Continuare în pag. 2)



## Ziua Inginerului Român

## Stimați colegi,

Cu ocazia sărbătoririi zilei noastre, nu trebuie să uităm că ingineria a fost întotdeauna în inima tuturor schimbărilor pentru că inspiră și realizează.

În această perioadă, țara noastră este marcată de profunde transformări în care inginerii și-au adus și își pot aduce în continuare o contribuție esențială. Noi nu ne mulțumim să observăm evenimentele, în special pe cele tehnico-economice, ci încercăm să le stăpânim și să le orientăm.

Asociația noastră ne permite să ne afirmăm unitar, instituționalizat coerent, solid, pornind de la constatarea că dezvoltarea urmărește o întreprindere comună la care trebuie să participe nu doar instituțiile din sistemul național și organizațiile guvernamentale, dar și cele neguvernamentale, toate componentele societății civile.

Datorită echidistanței politice, asociația noastră s-a implicat și se implică tot timpul prin acțiunile și personalitățile ei în viața cotidiană, sugerând, împreună cu alte structuri neguvernamentale, strategii pe termen scurt și mediu și a criticat punerea în practică a unor hotărâri guvernamentale nepotrivite. În susținerea intereselor corpului

ingineresc, ea își va exprima în continuare punctele de vedere față de problemele naționale de importanță majoră.

Cei de la putere trebuie sensibilizați privind rolul pe care inginerii pot și vor să și-l asume în redresarea tehnico-economică a țării, să conștientizeze faptul că în viitor creșterea economică va proveni din sectoarele bazate pe știință și tehnologie, în conceptul de dezvoltare durabilă.

Lumea în care vrem să intrăm se află într-o competiție ce necesită schimbări cu eforturi materiale și spirituale deosebite ce nu pot fi realizate fără ingineri, care au fost întotdeauna artizani ai schimbării.

Sărbătoarea noastră, pe lângă bucuria și satisfacțiile binemeritate, ne oferă prilejul să ne gândim și la aceste idei și într-o solidaritate activă, dinamică, să continuăm efortul pentru a le da viață.

Tuturor vă doresc sănătate și să vă bucurați de succesele dorite de noi toți.

La mulți ani!

Mihai Mihăiță,  
președinte AGIR

## Deficitul comercial - un record păgubos

Comunicatul oficial privind evoluția comerțului exterior al țării pe șapte luni din 2005 (ianuarie-iulie) a avut și are un puternic impact asupra tuturor celor care știu ce înseamnă **5 miliarde de euro**. Sigur, la nivelul așa-numitului "simplu cetățean" această sumă colosală (cca 7-8 la sută din produsul intern brut) reprezintă o pură abstracțiune. Pentru operatorii economici și pentru concetățenii noștri care lucrează în străinătate, cifra are o anumită concretețe. Pentru câștigarea a 1.000, 10.000, 100.000 de euro trebuie să se muncească serios, zdravăn, de la culegerea căpșunilor până la întocmirea și aplicarea unor planuri de afaceri care înmagazinează o cantitate considerabilă de "materie cenușie" (în care ingineria are o pondere deloc neglijabilă).

Desigur, prima condiție pentru ameliorarea situației constă în **conștientizarea gravității** acesteia. În definitiv, în ce măsură ne afectează viața noastră cotidiană creșterea explozivă a **importurilor**, în condițiile în care, bunăoară, aprecierea monedei naționale ne permite să achiziționăm bunuri mai multe și mai bune? Există, firește, suficiente argumente pentru a explica, pe înțelesul tuturor, că diferența uriașă dintre importuri și exporturi se acoperă, de regulă, prin **împrumuturi** care trebuie rambursate, nu numai la termen, ci și cu dobânzile și alte cheltuieli suplimentare aferente. Pentru acest an serviciul datoriei externe este mai mare de **2 miliarde de euro**. Adică aproape jumătate din deficitul comercial. Este numai un exemplu din multe altele legat de consecințele deficitului comercial.

De fapt, nu noi, gazetarii, avem principala obligație de a explica situația creată și de a indica modalitățile de ieșire dintr-o adevărată **criză economică**. Sunt mai mult decât necesare și urgente luările de poziție ale autorităților, luări de poziție care să conțină, obligatoriu, măsurile apte să contracțeze factorii care determină ritmul **mai lent** de creștere a exporturilor și ritmurile **îngrijorător de înalte** de sporire a importurilor. Sunt mijloacele de acțiune coordonate și concordante ale guvernului și băncii centrale. Aici nu trebuie să se inventeze nimic. Soluțiile sunt oferite de o extrem de bogată experiență mondială. Ceva a început să facă BNR. Din partea Guvernului încă liniște. Ba mai mult, de la conducerea MEC se aud voci care încearcă să ne liniștească.

Or, tocmai o astfel de atitudine favorizează procese și fenomene economice dintre cele mai păguboase. Dacă asta dorim, asta vom avea! Inacțiunea va agrava **criza** și, până la **colaps**, nu va fi decât un pas.

(T.B.)

EFECTUL RADIĂȚIILOR  
ASUPRA ORGANISMELOR VII

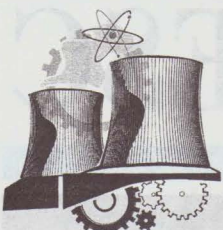


Oameni de știință mari personalități

## ȘTEFAN I. PROCOPIU

1890 - 1972

"Opera lui științifică îl situează printre marii fizicieni ai lumii deschizători de drumuri în fizica modernă." (Șerban Țițeica)



S-a născut la 19 ianuarie 1890 la Bârlad, oraș în care tatăl lui era mic funcționar. A urmat cursurile secundare la Liceul "Gh. Roșca-Codreanu" (1901-1908), cunoscut prin numărul mare de absolvenți care au devenit celebri.

Studiile superioare le-a efectuat la Facultatea de Științe a Universității din Iași (1908 - 1912), având ca profesor pe D. Hurmuzescu, creatorul școlii de fizică experimentală românească, la a cărei catedră a funcționat ca asistent după absolvirea facultății (1913). S-a făcut cunoscut în lumea fizicienilor contemporani prin lucrări de importanță deosebită citate în tratatele clasice de fizică. În anul 1912 a publicat la Iași o lucrare asupra magnetismului, aplicând teoria cuantelor (Planck), și o serie de lucrări asupra forței electromotrice în mișcare și difuziunii într-un mediu nedefinit, elaborând o nouă metodă pentru măsurarea coeficientului de difuziune a electrolitului din apropierea electrozilor.

În 1917, în timpul Primului Război Mondial, publică la Paris în Revista de electricitate, nr. 1, pag. 888, invenția sa "Aparat pentru detectarea schielor și gloanțelor în corpul raniților".

În 1919, când a plecat la Paris pentru perfecționarea studiilor și

pregătirea doctoratului, era cunoscut ca o personalitate în lumea fizicienilor. La Universitatea din Paris a frecventat cursurile susținute de Marie Curie, P. Langevin, Gh. Fabry, A. Cotton și a lucrat în laboratorul profesorului Lippman, pe care l-a avut ca îndrumător, alături de A. Cotton, pentru pregătirea tezei de doctorat. În anul 1924 și-a susținut doctoratul în fizică la Paris cu teza "Sur la biréfringence électrique des suspensions".

În lumea științifică era considerat ca un cercetător de valoare și "fenomenul Procopiu", referitor la depolarizarea longitudinală a soluțiilor coloidale și suspensiilor cristaline, era citat într-o serie de publicații de specialitate din străinătate. Acest fenomen a fost prezentat la ședința Academiei Franceze din 8 august 1921. Importanța practică a "fenomenului Procopiu" constă în "măsurarea depolarizării, putând fi folosită în studiul formării precipitatelor cristaline, permițând decelarea unor cantități de ordinul a 0,005/1 (cazul  $\text{Co}_3\text{Ca}$ ) și în studiul colozilor pentru găsirea anizotropiei particulelor".

Întors în țară, dr.fiz. Șt. Procopiu a fost numit șef de lucrări la Facultatea de Științe din București. După puțin timp, la 15

ianuarie 1925, este transferat la Iași, ca urmaș la catedra prof. D. Hurmuzescu, unde a predat între anii 1925 - 1962 cursul de gravitație, căldură și electricitate. În același timp era profesor și la Politehnica "Gh. Asachi" din Iași.

Între anii 1941 - 1962 a fost decan al Facultății de Științe a Universității din Iași și între 1961 - 1962 a fost primul decan al Facultății de Electrotehnică a Politehnicii din Iași, nou înființată.

În același timp cu munca didactică a desfășurat o intensă activitate de cercetare științifică, concentrată pe domeniile magnetism, inclusiv magnetismul terestru, și asupra fenomenelor de dublă refracție și a depolarizării luminii.

În 1954, Procopiu a descris o metodă pentru determinarea experimentală a magnetonului, pe care a perfecționat-o și completat-o în 1965.

A efectuat măsurători asupra magnetismului terestru, demonstrând în anul 1932 că valoarea acestuia era în scădere din 1843 și este din nou în creștere de la ecuator spre poli, stabilind perioade de variație a magnetismului terestru la aproximativ 500 de ani. El a determinat și ciclurile variațiilor secundare ale declinației și înclinației pentru

orașul Iași în perioada 1798 - 1947 și pentru București în perioada 1772 - 1947. Calculele pe care le-a efectuat și hărțile întocmite i-au permis să facă previziuni științifice privind unele fenomene geomagnetice. Prin cercetările sale a contribuit și la întocmirea hărților geomagnetice ale României, descoperind anomalii magnetice din Moldova, pe linia Iași - Botoșani. Procopiu are și contribuții la cercetările de spectrografie cu privire la modul de comportare a nucleelor în vid și activitatea suspensiilor metalice, în studiul coeficientului de difuzie și al conductivității electrice a metalelor, pe baza raționamentelor cuantice, verificate la plumb.

Activitatea științifică i-a fost recunoscută prin alegerea lui ca membru corespondent al Academiei Române la 1 iunie 1948 și membru titular la 2 iulie 1955, prin decernarea titlului de doctor honoris causa al Institutului Politehnic din Iași și desemnarea sa de două ori pentru Premiul Nobel.

A publicat singur sau în colaborare peste 160 de lucrări în care a expus rezultatele cercetărilor sale.

Pentru uz didactic a publicat în

1939 la Iași tratatul de fizică "Electricitate-magnetism" și în 1948 "Termodinamica".

Dintre numeroasele lucrări publicate menționăm: "Despre elemente de energie" (1913); "Electronii" (1915); "Perpetuum mobile și principiile energiei" (1919); "Determinarea momentului magnetic al electronului din conductibilitatea electrică la frecvențe mari" (1954); "Momentul magnetic al Pământului" (1955) ș.a.

S-a stins din viață la 22 august 1972 la Iași.

Lucrările sale în domeniul fizicii sunt continuate și în prezent de cercetători din diferite colțuri ale lumii.

Studiile efectuate ca deschizători de noi orizonturi ale lui Șt. Procopiu au condus la teorii, analizate și verificate, citate în tratatele cele mai recente de fizică.

Mihai Olteneanu

## Noi, tinerii și voi, bătrânii

(Urmare din pag. 1)

memoria, orizontul gândirii și al sensibilității se reduce, ca și cel al vieții. Este un destin absolut comun, ca și moartea. Iată una dintre legăturile dintre generații care se impune cu forța evidenței.

Dar evoluția vieții, bătrânețea în afara unor programări genetice depinde enorm de atitudinea societății. De climatul cultural, de gradul de civilizație împănăntenit și, nu în ultimul rând, de generațiile care "vin din urmă".

Față de mentalitatea până la trivialitate a generațiilor tinere este posibilă și o altă atitudine cultural-morală, întemeiată pe civilizationalitate. Marginalizarea generației în vârstă, a celor care mai pot fi purtătorii unor valori greu de redobândit, izolarea lor, pe parcursul de-acum scurtei lor vieți, pot deveni și mai stupide, mai "criticiste", mai arrogante în "știința într-ale vieții". Victimizată, pleacă și mai triști din această viață.

Caracterul poporului român s-a format pe baza interesului național în condițiile vitrege prin care a trecut, era orientat, educat și condus.

Mai puțin a existat preocuparea pentru conduită și aspectul moral, fapt generator de corupție și injustiție.

N-a existat o componentă civică puternică. Au existat numai unele încercări firave și unele personalități care pot constitui modele.

Acum a apărut această componentă care bazată pe aceste modele din trecut și în interesul național poate institui un control național al puterii.

Tinerii, prin definiție, ar trebui să fie simpatici, întrebători, plini de așteptare și proiecte, dornici de aventură, de avânt, de căutare. Dar ei se poartă cu timpul lor ca niște nemuritori și întodeauna părădind să aibă dreptate. Și într-un fel chiar au, pentru că timpul, însăși viața este de partea lor, corecturile fiind încă posibile.

Izolarea tinerilor, cultural și psihologic, prin complexul de superioritate al vârstei ar conduce tot la o lipsă de comunicare.

"Adevărata bogăție a unei țări o reprezintă locuitorii săi", se afirmă în Raportul mondial al dezvoltării al Organizației Națiunilor Unite (PNUD) din anul 1995. Se au în vedere, în primul rând, sănătatea, longevitatea și creativitatea lor, a întregii societăți. Este vorba de tineri și bătrâni, bărbați și femei, copii, națiuni, naționalități, rase diferite. Este vorba de afirmarea supremei valori care este viața, viața umană și respectul ei.

În mod paradoxal, în secolul nostru, al progreselor, inimaginabile în toate domeniile, risipa vieții umane, banalizarea morții violente și inutil provocate, au atins cote record.

Procesul de resurrecție istorică începe cu eradicarea sărăciei, cu condițiile economice, care nu sunt însă suficiente. Este nevoie de o voință politică, de o psihologie și morală socială și individuală pentru a construi în noi și în afara noastră imperiul valorilor democratice întemeiat pe principiul egalității șanselor, al respectului pentru umanitatea din om, al devenirii sale, atât timp cât este în viață. Pentru că devenirea umană este continuă până la moarte, în funcție de condițiile exterioare (social-istorice) și de cele interioare (zestrea biologică, experiența și cultura asimilate). Oricât de contradictorie ar fi devenirea sa, omul se autocreează, iar cel căruia i se ia posibilitatea devenirii este un exclus, un condamnat. Este vorba de aceeași lipsă de comunicare, prin care se reteză posibilitățile de acces la valorile reale, care constituie sensul vieții umane.

Oricât de mari ar fi diferențele dintre tineri și bătrâni, dintre "noi" și "voi", construirea unui zid despărțitor între generații, ca și supralicitarea deosebirii dintre femei și bărbați, pe lângă o mare risipă socială, aduc cu sine o imensă degradare morală, care nu vizează numai pe cei vârstnici ci și pe cei tineri, modificându-se structura rațională și afectivă a întregii societăți.

Astăzi, mondializarea și ritmul revoluțiilor tehnologice mai ales în domeniul cibernetic au creat cultul absurd și farise-

ic al tinerelor generații de care este mare nevoie. Dar, din păcate, de cele mai multe ori doar ca obiecte de unică folosință, în sensul contrar devenirii și valorii lor reale, pentru că foarte repede ei sunt considerați bătrâni, adică la 40-50 de ani, în culmea maturității profesionale și umane. În condițiile în care mișcarea economică, financiară și tehnică devine un scop în sine, asistăm la o risipă incalculabilă și nerecuperabilă de vieți omenești; cum tinerii de azi, mâine, într-un mod cu totul artificial, vor fi condamnați la bătrânețe. Și aceasta când longevitatea umană se mărește și nemaivorbind de faptul că civilizația umană este făcută dintr-o imensă varietate valorică, cu participarea diferitelor generații pe "harta vieții" să pornim pe un drum greșit.

Tineretul din țara noastră ar trebui să fie mai circumspect și să se îndoiască de fatalitatea acestor mentalități, mai ales când această indiferență față de generațiile vârstnice la momente decente, uneori până la vulgaritate.

Când o persoană de 40-50 de ani nu mai este angajată fiind considerată bătrână, este de fapt o "ierarhizare" a generațiilor și urmând "teoria modernă" a îmbunătățirii toți suntem vizați, afectați. Unii mai repede, alții mai târziu, dar nimeni nu este exceptat. La noi, după '89, tensiunea dintre generații a devenit mai vizibilă, iar funcționarea nefirească a valorilor, încrâncenările au loc mai departe pe fundalul unei economii bolnave. Viața noastră, și în primul rând a tineretului, a devenit din ce în ce mai nesigură, mai lipsită de orizont și în aceste condiții asistăm la tentația unei părți a tineretului să părăsească țara, plecând de multe ori într-un necunoscut iluzoriu, considerat mai sigur decât viața din țara sa. Și aceasta din cauza condițiilor economice grele și din lipsa unor programe de redresare, ceea ce se fac un început imposibil. Dar, în locul înțelegerii fenomenelor, se impune și în acest caz psihologia și nu transferul suferinței pe altcineva, pe un grup, în cazul de față "bătrânii" sunt țapul ispășitor. Locul înțelegerii și al rațiunii este

luate de reflexul "selecției naturale", instalând psihologia învingătorului, a unei competiții păguboase care reduce la minim valorile iar morală este exclusă.

Tinerii sunt în pericol să devină din ce în ce mai furoși sau mai indiferenți, mai cinici, violenți și vulgari. Bătrânii devin mai solți mai inutili, mai "vinovați", mai înrași și chiar respinși. Nu se ține seama de experiența și realizările lor din domeniul de activitate care constituie arme împotriva obstacolelor de a lupta și de a le doborî.

Asistăm la o dublă catastrofă în care toți pierdem, sunt subminate interioritatea noastră și țesutul social, iar izbăvirea stă în mulțimea sfetnicilor, de care ducem lipsă.

Omul este dator să creeze amestecul generațiilor, al valorilor prin complementaritatea lor, fapt benefic pentru omenire, pentru fiecare dintre noi.

Bătrânețea (de ani) îți ia puterea iubirii dar nu-ți ia voința și nici priceperea de a ști ce trebuie să iubești.

Tineretea nu este o perioadă a vieții, ci o stare de spirit. Puterea de voință, calitatea imaginației, intensitatea sentimentelor, biruința curajului asupra timidității, a dorinței de aventură asupra dragostei pentru comoditate.

Nu îmbătrânești doar pentru că trec anii, ci pentru că-ți trădezi propriile idealuri. Atât la 70 cât și la 17 ani, în inima fiecăruia există dragostea pentru minunății, uimirea tandră înaintea stelelor, a lucrurilor și a gândurilor care se aseamănă.

Esti tânăr câtă credință ai, bătrân câtă îndoială, tânăr câtă stimă pentru tine însuși, bătrân câtă teamă îți este.

Tânăr câtă speranță ai, bătrân câtă disperare este în tine. Esti tânăr atât timp cât inima ta primește mesaje de frumusețe, veselie, curaj, siguranță.

Când în schimb inima îți se acoperă de neaua pesimismului și de gheața cinismului, atunci îmbătrânești.

Dacă ai moralul ridicat, lasă-te purtat de valul de optimism și atunci vei câștiga speranța de a muri tânăr, la 80 de ani.

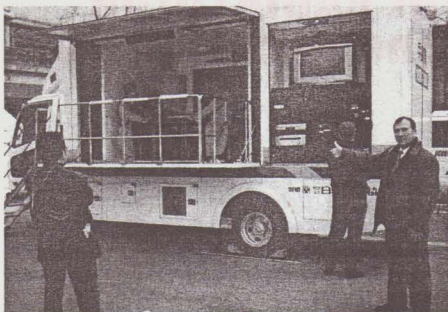


# PROTECȚIA POPULAȚIEI LA CUTREMUR

## PROTECȚIA POPULAȚIEI DIN ZONELE SEISMICE

Protecția față de efectele cutremurelor se asigură prin:

- proiectarea structurilor de construcții noi pentru a rezista la cutremur;
- măsurile de intervenție preseismică și postseismică privind clădirile, echipamentele, instalațiile, mobilierul, prin intervenții, reparații, consolidări, reabilitare etc.;
- protecția și pregătirea individuală și de grup a cetățenilor, personalului, prin educare, informare și antrenare periodică pentru o reacție rațională în caz de



cutremur și pentru situații de dezastru produse de seisme.

Pe când primele două posibilități se adresează inginerilor, proprietarilor de clădiri și autorităților, cea de a treia ar trebui să revină familiei, școlii, autorităților și societății civile.

Există însă o legătură directă între aceste măsuri. Spre deosebire de termenii vehiculați de nespecialiști, fenomenele naturale nu devin neapărat dezastru. Dezastrul este definit corect ca fiind acea situație în care se produc efecte excesive, incontroabile, dar în sine nu este ceva „natural”, este o situație care depinde de deciziile și acțiunile persoanelor (comunitate, societate), luate de multe ori cu mult înainte de evenimentul care declanșează situația de urgență. De exemplu, construcția sau cumpărarea unei locuințe, întreținerea, urmărirea comportării în exploatare, repararea sau consolidarea, acordarea unei autorizații de construire sau modificare.

Educarea seismică (sau antiseismică) se referă la tot lotul de acțiuni necesare pentru a trăi, a se comporta rațional și eficient, a face față zvonurilor, panicii, a preveni dezastrul și a supraviețui, a consolida clădirile și a refăce localitățile și viața după evenimente seismice cu efecte negative. De aceea, transmiterea acestor cunoștințe ar trebui să înceapă cu primele noțiuni din anii de școală și să continue cu noi cunoștințe și participarea la acțiuni concrete de comportare și intervenție în caz de dezastru.

Astfel de activități pot contribui semnificativ la reducerea sau evitarea unor pierderi de vieți și răni și reducerea perioadei de revenire la normal după seisme puternice și sunt strâns legate de măsurile de natură tehnică privind protecția clădirilor.

Cu privire la populația care trebuie informată, educată sau instruită, datele statistice privind repartitia pe zone seismice a populației urbane arată că cca 35% din totalul populației țării, respectiv peste 66% din populația urbană a țării este expusă cutremurelor de Vrancea în localitățile urbane din zona de acțiune a acestei surse.

În țara noastră, experiența directă s-a putut acumula la cutremurele distructive din anii 1940, 1977, la cutremurele puternice din 1986, 1990 sau la cutremurele moderate care s-au mai produs recent. Datorită faptului că în România cutremurele de pământ intermediare puternice (de Vrancea) se manifestă la intervale mari, în prezent peste 50 % din populația expusă nu a trăit în perioada de manifestare directă a unor asemenea evenimente, deci nu are o experiență recentă de protecție și comportare. În zonele expuse cutremurelor superficiale și crustale, perioadele efective de revenire conduc la procentaje de populație fără experiență proprie apropiate de 100%.

În cadrul unui Program național, sub egida MTCT (MLPAT / MLPTL) – INCERC – PRODOMUS SA s-au elaborat între 1990 – 2005 o serie de materiale de informare, prevenire și educare (afișe, broșuri, pliante și casete video), cu accent pe reguli de comportare la seism și aplicarea OG 20/1994 privind reducerea riscului seismic al construcțiilor prin consolidări subvenționate de stat – MTCT în cazul locuințelor. Acestea au fost

destinate locuitorilor din clădiri, elevilor, profesorilor și administratorilor din școli, personalului din unități sanitare, clădiri și spații publice cu mari aglomerații. Din cauza lipsei de resurse, numai o parte dintre acestea au fost difuzate în faza pilot în câteva județe. O nouă inițiativă din 2005 a MTCT și MeDC are în vedere relansarea acțiunilor în sistemul de învățământ.

Cu toate acestea, în contextul reacției publice la seismele moderate din 2004 și 2005, ne punem întrebarea: este populația din România suficient de pregătită pentru situațiile produse de seisme? Ca un prim răspuns putem constata că populația, mass-media și chiar unele autorități par obsedate de întrebarea „Când va fi cutremurul?” și nu de răspunsul la întrebarea „Ce vom face până la acel cutremur?” sau „Ce vom face după acel cutremur?” Efectele negative ale unor false predicții, zvonuri etc. au arătat că populația nu este suficient de pregătită.

## EXPERIENȚA JAPONIEI

În cele ce urmează vor fi redată câteva informații culese direct, cu prilejul unei deplasări din luna ianuarie 2005 în Japonia. În această țară, zonele seismice, populația reprezintă un element important, integrat în sistemul general, condus centralizat, dar care lasă loc inițiativei locale până la nivel de cartier sau bloc de locuințe.

Descentralizarea este asociată cu respectul pentru valoarea vieții umane: fiecare om este valoros, iar guvernul central și prefectural sprijină comunitatea – cartierul, blocul, grupul de case, care se autoprotejează. La nivel central și de prefecturi sau municipalități, în Japonia se desfășoară o campanie națională de convingere a cetățenilor pentru a-și consolida clădirile și se acordă subsidii din bugetele locale. Recent a fost promovată o îmbunătățire a legii construcțiilor cu privire la siguranță, care include:

- un sistem de inspecție și clasificare a stării clădirilor;
- recomandarea de măsuri de intervenție, eventual ordine speciale și penalități;
- reguli speciale de autorizare a reparațiilor și modificărilor care să favorizeze siguranța, chiar dacă se obține în etape (mai întâi seismic și apoi foc).

Fiecare comunitate de cartier, urbană și rurală are organizații ale locuitorilor pentru prevenirea dezastrului (seisme, inundații, incendii). Organizațiile comunitare se ocupă de informare, educare, combaterea zvonurilor, antrenare și evacuare, în Japonia existând peste 32.600 de organizații.

Administrația locală acordă sprijin material și financiar organizațiilor cetățenești spre a se dota cu materiale sanitare, pompe portative, filtre de apă, grupuri electrotrogene mobile, stingătoare, vase de gătit, echipament radio, rezervoare de apă, alimente în depozite speciale.

În fiecare an, la 1 septembrie (comemorarea marelui cutremur Kanto din 1923) se organizează „Ziua prevenirii dezastrului”; la exerciții participă și primul-ministru al guvernului Japoniei, numărul cetățenilor prezenți fiind de 8-9 milioane.

## Protecția antiseismică și remodelarea urbană

În Japonia a fost dezvoltat conceptul zonelor urbane de evacuare – securitate; acestea au minimum 10 ha, dotări sociale și de asistență la dezastru, cisterne. Tokyo are o arie de 2156 km<sup>2</sup> iar în oraș sunt organizate 137 de locuri de evacuare-refugiu.

În zona Tokyo - Setagaya – o zonă cu clădiri din lemn de două niveluri, amplasate dezordonat, care permit multe locuri numai circulației pietonale și în care nu pot intra pompierii - au fost luate măsuri de remodelare urbană la scară mică. Atunci când se scoate la vânzare o casă, municipalitatea o cumpără și o demolează, iar pe locul respectiv se realizează mici parcuri cu cisterne de apă subterane care vor fi utilizate de cetățeni la nevoie. Prin măsuri similare se fac străpungeri la aleile înfundate, se lasă locuri de parcare sau se permite compensarea terenului unor locuitori care își retrag casele de la stradă. Cei care doresc reconstrucții dar nu ar putea să mai atingă gradul de ocupare precedent ca urmare a cerințelor actuale, primesc asistență spre a-și realiza apartamente în clădiri duplex din beton armat, prin asociere cu vecinii.

Prefectura Shizuoka este cunoscută prin eforturile de câteva decenii de a acorda subsidii și a difuza către cetățeni cunoștințe și materiale tipărite pentru a convinge cetățenii să solicite inspecția, evaluarea și

consolidarea clădirilor pentru evitarea pierderilor de vieți. Se utilizează hărți de hazard seismic, date dintr-un scenariu de cutremur dat de sursa Tokai, M = 8. Există un Centru de pregătire pentru cetățeni cu simulatoare seismice, de incendiu și tsunami, modele de case din lemn la scară naturală, sisteme de consolidări și îmbinări, fixarea mobilierului.

Guvernul Municipal Yokohama, de lângă Tokyo, dedică resurse foarte mari pentru informarea și convingerea cetățenilor privind consolidarea clădirilor, utilizând hărți de hazard seismic bazate pe 4 scenarii de cutremur.

## Pregătirea cetățenilor

Centrul de pregătire a cetățenilor din Tokyo, Stația de pompieri – Honjo – are un simulator de cutremure (o platformă seismică având o cameră de bucătărie cu mobilier la scară naturală) care permite celor interesați (copii, adulți etc.) să suporte oscilațiile unui seism echivalent cu VI până la XII grade intensitate pe scara MSK și astfel să-și învingă teama cu ocazia cutremurelor viitoare. Instructorii recomandă comportarea adecvată, protecția personală și/sau stingerea aragazului. Experiența este deosebit de solicitantă, chiar pentru persoane care au trecut prin seisme reale.

Un amfiteatru cu scaune vibrante, sunet panoramic și viziune spațială permite apoi „trăirea” unei situații de cutremur din clasa de magnitudine 8 în Tokyo (film documentar-artistic). Stația de pompieri Honjo permite de asemenea executarea unui test de stingere a incendiului la un simulator special.

## Rolul memoriei publice și al învățămintelor dezastrului precedente ca instrument de educație

În Japonia este cunoscut de mult timp Muzeul memorial al marelui cutremur Kanto din 1 septembrie 1923 din Tokyo. La Kobe a fost realizat un complex special, Memorialul Kobe – Cutremurul Hanshin Awaji, 17 ianuarie 1995 – ca muzeu cu imagini, filme, date, mărturii personale și obiecte de după acel dezastru, informații computerizate despre reconstrucție, dispozitive de simulat oscilațiile, lichefierea, tsunami, instruire privind comportarea la seism, acces la publicații. Memorialul Kobe este definit ca «Instituție de reducerea dezastrului și renovare umană».

Muzeul reducerii dezastrului funcționează sub deviza „Amintiri-vă de 17 ianuarie! Să învățăm din marele cutremur pentru un viitor splendid!” pe o arie de 8.200 m<sup>2</sup> și include: divizia cercetare, sprijinirea resurselor umane – seminare, expoziții, bibliotecă, spații



tehnice, studio cu calculatoare.

Muzeul renovării umane funcționează sub deviza „Să realizăm cât de prețioasă este viața, bucuria coexistenței în acest spațiu al vindecării” pe o arie de 10.200 m<sup>2</sup> și include:

- Organizația de cercetare a secolului 21 pentru grija față de om;
- Colegiul Comunitar Hyogo pentru Sănătate și Bunăstare;
- Centrul de Cercetări pentru Reducerea Dezastrului;
- Centre internaționale - Asia, ONU-UNCRD;
- Expoziții, restaurant și magazin.

Dezvoltarea resurselor umane are în vedere lucrul la 7 cercetători cu doctorat cu contract pe 3-5 ani, care se specializează în managementul dezastrului. Se organizează cursuri profesionale în managementul dezastrului:

- cursuri pentru coordonatorii de voluntari;
- cursuri internaționale;
- cursuri intensive de simularea dezastrului pentru personalul administrației locale;
- cursuri intensive pentru personalul orașelor mici.

Complexul include dotări speciale cu aparate și personal care permit vizualizarea zonelor inundabile la

dr. ing. Emil-Sever Georgescu,  
șef Laborator evaluarea riscului seismic și prevenirea dezastrului, INCERC

(Continuare în pag. 6)



## SECTIUNE

## În timp și spațiu

EFECTUL RADIAȚIILOR  
ASUPRA ORGANISMELOR VII

Studentă Irina Minodora Stan, Facultatea de Energetică,  
Universitatea Politehnica București  
Lucrare elaborată în cadrul Centrului pentru Dezvoltarea  
Creativității Studenților în Energetică  
Coordonator: prof.dr.ing. Ion N. Chiuță

„Viața pe Pământ s-a dezvoltat în prezența radiațiilor de fundal. Nu este nimic nou, inventat de om.” (Eric J. Hall, profesor de radiologie, Universitatea Columbia)

## Istoria consumului de energie

Unica sursă de energie care a alimentat civilizația noastră până în secolul trecut a fost energia solară, înmagazinată sub formă de energie chimică, prin procesul de fotosinteză, în surse regenerative (lemnul, apele, vântul) sau în combustibili fosili (cărbune, petrol, gaze) a căror constantă de formare este de ordinul milioanelei de ani.

Am putea spune, fără să greșim prea mult, că sub aspect energetic am fost "sclavii Soarelui" și nu este de mirare că popoarele din antichitate au făcut din Soare unul dintre principalii zei ai religiilor primitive.

Una dintre problemele principale, de a cărei soluționare depinde dezvoltarea civilizației noastre, problemă care a revenit pe primul plan al preocupărilor din ultimii ani, este asigurarea cu energia necesară dezvoltării activităților de bază care condiționează evoluția progresivă a nivelului de trai al populației globului terestru. Cantitatea de energie consumată de omenire a crescut din epoca primitivă până acum de 2,5 milioane de ori. Este evident că o astfel de creștere nu poate să nu conducă la o problemă a energiei necesare pentru dezvoltarea viitoare a omenirii.

## Începutul erei atomice

După cum am spus, până nu demult am fost "sclavii Soarelui", dar primul pas către dezrobire a fost făcut de către fizicianul Becquerel pe 26 februarie 1898, când acesta a lăsat câteva plăci fotografice ferite de lumină, în apropierea unui minereu de uraniu. Dezvoltându-le, acesta le descoperă înnegrite, ca și când ar fi fost expuse la lumină. De aici a tras concluzia că minereul de uraniu emite radiații necunoscute. De aceea fizicienii francezi Marie Curie și Pierre Curie și-au dedicat mulți ani cercetării radiațiilor radioactive. Împreună, acești trei cercetători au primit Premiul Nobel pentru fizică în 1903.

Identificarea și cercetarea acestor radiații începe să-l pasioneze pe cercetătorii. Așa că la începutul secolului trecut Rutheford și elevii săi, Chadwick, Cockcroft și Walton, au investigat proprietățile nucleelor cu ajutorul unor particule accelerate artificial la energii cinetice mai mari decât cele ale radiațiilor emise de substanțe radioactive.

## Radioactivitatea

Materia se compune din elemente, iar elementele se compun din atomi. Atomii conțin un nucleu și un număr oarecare de electroni care au sarcină electrică negativă. Nucleul conține protoni, cu sarcina electrică pozitivă, și neutroni, fără sarcină electrică. Numărul protonilor este egal cu numărul electronilor și este numit număr atomic (de exemplu, oxigenul are număr atomic 8). Masa atomului este practic concentrată în nucleu, numărul de protoni plus neutroni din acesta se numește număr de masă. În aceste condiții, speciile de atomi sunt diferențiate după numărul atomic și numărul de masă, sau mai simplu, după numele elementului și numărul de masă. Astfel caracterizați, atomii se numesc nucleizi. De exemplu, carbonul-12 este un nucleid cu 6 protoni și 6 neutroni, plumbul-208 este un nucleid cu 82 protoni și 126 neutroni.

Nucleizii unui element care au numere diferite de neutroni se numesc izotopi (deci izotopul nu este un sinonim al nucleidului). Hidrogenul, de exemplu, are trei izotopi: hidrogen-1, hidrogen-2 numit și deuteriu, și hidrogen-3, numit și tritiu. Nucleizii pot fi stabili sau instabili. Din cei circa 1700 nucleizi cunoscuți, aproximativ 280 sunt stabili, restul se transformă în mod spontan în nucleizii altui element, iar în timpul transformării emit radiații. Această proprietate se numește radioactivitate, transformarea se numește dezintegrare, iar nucleidul spunem că este un radionucleid. De exemplu, carbonul-14 este un radionucleid care se dezintegrează în azot-14, care este stabil, iar bariul-140 se dezintegrează în radionucleidul lantan-140, iar acesta, la rândul său, în nucleidul stabil ceriu-140.

Radiațiile emise de radionucleizi sunt: particule  $\alpha$ , particule  $\beta$  și fotoni  $\gamma$ . Un alt tip de radiație este și radiația X, care se produce în

urma bombardării cu electroni a unei ținte metalice, aflate în vid. Radiațiile X au proprietăți similare cu radiațiile  $\gamma$ . Tot în categoria radiațiilor mai pot fi înscrise radiațiile cu neutroni. Neutronii sunt eliberați de nucleizi, de obicei, în urma bombardării cu particule  $\alpha$  sau  $\beta$ . Energia cu care sunt emise radiațiile se măsoară în electron-volți; 1eV și reprezintă energia câștigată de un electron când străbate o diferență de potențial de un volt. Un multiplu al acestei unități de măsură este milion-electron-volțul (MeV); 1 MeV=10<sup>6</sup> eV.

Activitatea unei cantități de radionucleid (rata de producere a dezintegrărilor naturale) se măsoară în becquerel (Bq). Un becquerel este egal cu o dezintegrare într-o secundă. În mod normal se utilizează MBq (megabecquerelul), care este egal cu un milion de becquereli. Timpul necesar ca activitatea unui radionucleid să scadă la jumătate prin dezintegrare se numește timp de înjumătățire și are simbolul  $T_{1/2}$ .

Efectul radiațiilor  
asupra organismelor  
VII

Radiațiile sunt detectate și măsurate de: filmele fotografice, substanțele termoluminescente, contorii Geiger și detectoarele cu scintilații. Măsurătorile făcute se pot interpreta în termenii dozei de radiație absorbită de organism sau de o anumită parte a corpului. Doza absorbită se măsoară în gray (Gy) și reprezintă energia cedată de radiație unității de masă a substanței prin care trece (de exemplu, țesutul). Un gray corespunde unui joule pe kilogram. Frecvent, se folosesc submultipli ai grayului, cum este  $\mu$ Gy, care reprezintă a milioana parte dintr-un Gy. Dozele absorbite egale nu au efecte biologice egale. Astfel, un gray de radiație  $\alpha$  într-un țesut este mai periculos decât un gray de radiație  $\beta$ , care are o sarcină electrică mai mică și se deplasează mai rapid. Din acest motiv s-a introdus o altă unitate de măsură, sievert (Sv), care este egală cu doza absorbită înmulțită cu un factor care ține seama de modul în care o anumită radiație își distribuie energia în țesut. Această mărime se numește echivalentul dozei. Pentru particulele  $\beta$ , fotonii  $\gamma$  și radiațiile X, factorul este egal cu unitatea.

Pentru particulele  $\alpha$ , factorul este 20, deci 1 Gy de radiație  $\alpha$  corespunde unui echivalent al dozei de 20 Sv; 1 Sv de radiație  $\alpha$  produce aceleași efecte asupra organismului uman sau animal, ca 1 Sv de radiație  $\beta$ ,  $\gamma$  sau X. Pe de altă parte, în organism, același tip de radiație are implicații diferite în funcție de organul atacat. Astfel, o iradiere cu particule  $\alpha$  a plămânului este mult mai gravă decât iradierea cu aceleași particule a oaselor. Pentru a ține seama de acest atac diferit, se utilizează pentru organism așa-numitul echivalent efectiv al dozei. Echivalentul efectiv al dozei se calculează ca sumă a produselor dintre echivalentul dozei fiecărui organ din corp și un factor de pon-

conționat și haine.

Nu ar fi viață pe Pământ fără razele soarelui, dar recunoaștem că prea mult soare nu este un lucru bun. De fapt poate fi chiar periculos și trebuie să controlăm timpul cât ne expunem. Razele solare se compun din radiații într-o gamă de lungimi de undă de la razele infraroșii, care au lungime de undă mare, până la lumina ultravioletă care are lungime de undă scurtă.

În spatele ultravioletelor sunt energii mari de radiații care se folosesc în medicină și care există în doze mici în spațiu, în aer și pe pământ. Ne putem referi la acest tip de radiații ca fiind radiații ionizante. Ele pot cauza stricăciuni materialelor, în special materiei vii.

Nr. crt.	Țesutul sau organul	Factor
1	Plămânii	0,15
2	Sânii	0,15
3	Testiculele și ovarele	0,25
4	Măduva osoasă	0,23
5	Suprafața oaselor	0,03
6	Ficatul	0,06
7	Tiroida	0,03
8	Restul organismului	0,24

dere asociat celui organ. Factorii de pondere pentru om sunt prezența în tabelul de mai sus.

De exemplu, dacă iradierea s-a produs asupra plămânului (echivalentul dozei 90 mSv), ficatului (echivalent cu doza 80 mSv), suprafeței osoase (200 mSv), măduvei osoase (echivalent cu doza 150 mSv), echivalentul dozei efectiv primit de organism se calculează astfel:

$$90 \times 0,12 + 80 \times 0,06 + 200 \times 0,03 + 150 \times 0,12 = 39,6 \text{ mSv}$$

Radiația este energia care călătorește prin spațiu. Razele solare sunt una dintre cele mai cunoscute forme de radiație. Ele ne furnizează lumină, căldură și "bronz". Noi controlăm efectele sale cu ochelari de soare, aer

La doze mari sunt într-adevăr periculoase, deci este necesar controlul timpului de expunere. Ființele vii au evoluat într-un mediu care a avut doze semnificative de radiații ionizante. Mai mult, mulți dintre noi datorăm viața și sănătatea noastră acestor radiații produse artificial. Razele X folosite în medicină găsesc probleme ascunse. Cu toți beneficiem de o multitudine de produse și servicii care au devenit posibile datorită folosirii atente a radiațiilor.

Radiațiile de fundal sunt acele radiații care sunt prezente în mediu în stare naturală în mod inevitabil. Oamenii care locuiesc în zone cu mult grant sau cu mult nisip, sunt iradiți mai mult decât alții, pe când cei care locuiesc la altitudini înalte primesc doze mult mai mari de radiații cosmice. Mare parte din radiațiile la care suntem expuși se datorează radonului, un gaz care se infiltrează din Pământ și este prezent în aerul pe care-l respirăm.

Radiațiile provin de la atomi, elementele fundamentale ale materiei. Cei mai mulți atomi sunt stabili; atomul de C<sup>12</sup> rămâne





$C^{12}$  pentru totdeauna. Numiți atomi se pot dezintegra într-un atom în totalitate nou. Acești atomi se numesc „instabili” sau „radioactivi”. Un atom instabil are un exces de energie internă, cu rezultatul că nucleul se poate transforma spontan într-o formă mai stabilă. Aceasta o numim dezintegrare atomică. Fiecare element poate avea atomi cu diferite dimensiuni ale nucleului, numiți izotopi. Izotopii instabili (cei radioactivi) se numesc radioizotopi. Câteva elemente, de exemplu uraniu, nu au izotopi stabili. Când un atom al unui radioizotop se dezintegrează, el cedează din excesul său de energie radiații sub formă de raze gamma sau particule subatomice. Dacă se dezintegrează cu emisie de particule alfa sau beta, se va forma un nou element. Se poate descrie emisia de radiații gamma, beta și alfa. Tot timpul atomul este în progres, făcând unul sau doi pași spre starea stabilă unde nu mai sunt radiații radioactive.

O altă sursă de radioactivitate este atunci când un radioizotop se transformă într-o altă formă sau izomer, eliberând raze gamma în proces. Această formă este notată cu „m” (meta) în numărul atomic; de exemplu, tehneciu-99m (Tc-99m) se dezintegrează la Tc-99.



Razele gamma sunt emise uneori cu radiații alfa sau beta, după ce nucleul se dezintegrează până la nivele mai mici de energie.

Radiațiile ionizante din nucleul atomic sunt îngrijorătoare. Ele apar în două forme: raze și particule la frecvențe înalte. Radiațiile ionizante produc particule încărcate electric numite ioni în materialele pe care le lovesc. Acest proces se numește ionizare. În moleculele mari din care sunt alcătuite organismele vii, schimbările biologice cauzate pot fi importante.

Razele X și razele  $\gamma$ , ca și lumina, reprezintă energia transmisă fără deplasarea materialului, la fel ca și căldura și lumina soarelui care călătoresc prin spațiu. Razele X și  $\gamma$  sunt virtual identice, exceptând faptul că razele X sunt produse artificial. Razele X și  $\gamma$  au mare putere de penetrare a corpului omenesc. Ca protecție împotriva acestor raze se folosesc bariere de beton, plumb sau apă. Particulele  $\alpha$  se compun din doi protoni și doi neutroni formând nucleul atomic. Ele au încărcătură electrică pozitivă și sunt emise de către elementele grele cum ar fi uraniu și radiul, la fel ca elementele produse de om. Din cauza dimensiunilor relativ mari, particulele  $\alpha$  se ciocnesc ușor cu materia și își pierd foarte repede energia.

Dacă surse de particule  $\alpha$  sunt introduse în organism prin inhalarea sau ingerarea prafului radioactiv, particulele  $\alpha$  pot afecta celulele organismului. În interiorul corpului, cauza că cedează energie într-un timp destul de scurt, particulele  $\alpha$  pot crea daune mai severe decât alte radiații.

Particulele  $\beta$  sunt electroni aruncați din nucleul atomilor. Aceste particule sunt mai mici decât particulele  $\alpha$  și pot penetra peste 1-2 cm în apă sau țesut uman. Particulele  $\beta$  sunt emise de mai multe elemente radioactive. Ele pot fi stopate de o foaie de aluminiu cu o grosime de câțiva milimetri.

Radiațiile cosmice se compun din particule cu un nivel foarte ridicat de energie, incluzând protonii care bombardează Pământul din spațiu. Ele sunt mult mai intense la altitudinile înalte decât la nivelul mării, unde atmosfera este mai densă și oferă o protecție mai mare. Neutronii sunt particule de asemenea foarte penetrante. Pe Pământ ele provin mai ales din dezintegrarea sau fisiunea anumitor atomi în interiorul reactoarelor. Apa și betonul sunt scuturile cele mai des utilizate împotriva radiațiilor din miezul reactoarelor nucleare.

Este important de înțeles că radiațiile  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  și X nu generează radioactivitatea corpului. Oricum, cele mai multe materiale în stare naturală (incluzând țesutul viu) conțin cantități măsurabile de radioactivitate. Simțurile omenesti nu pot detecta radiațiile sau discerne care material este radioac-

torită cancerului, având fumatul, factorii dietetici, genetici și puțernica expunere la lumina solară ca principale cauze. Radiațiile sunt un factor cancerigen slab, dar la expuneri îndelungate cu siguranță cresc riscurile asupra sănătății.

Organismul are mecanisme de apărare împotriva pagubelor produse de radiații, la fel și împotriva altor factori cancerigeni. Aceștia pot fi stimulați prin expuneri la doze mici de radiații sau, dimpotrivă, la doze foarte mari.

Pe de altă parte, doze mari de radiații direcționate spre o tumoră sunt folosite în terapii de iradiere împotriva celulelor canceroase și prin urmare, deseori se salvează vieți omenesti. Adesea se folosesc împreună cu chimioterapia și operația. Doze mult mai mari sunt folosite pentru înlăturarea bacteriilor dăunătoare din mâncăruri, pentru sterilizarea pansamentelor și a altor echipamente medicale.

Zeci de mii de oameni din țările dezvoltate lucrează în medii în care pot fi expuși la doze mari de radiații (mai mari decât nivelul radiațiilor de fundal). Prin urmare ei poartă eusoane care monitorizează nivelul radiațiilor la care sunt expuși. Fișele medicale ale acestor categorii de angajați arată că ei au o rată mai mică de mortalitate datorită cancerului sau altor cauze decât restul populației și în unele cazuri, rate mai mici decât angajații care lucrează în medii similare fără a fi expuși la radiații. Ce cantitate de radiații ionizante prezintă pericol?

- 10.000 mSv (10 Sv) pe durată scurtă asupra întregului corp ar cauza stări de vomă și scăderea bruscă a celulelor albe din sânge și moartea în câteva săptămâni; între 2 și 10 Sv pe durată scurtă ar cauza boli de iradiere, cu posibilitatea crescută ca doza să fie fatală;

- 1.000 mSv (1 Sv) pe o durată scurtă este chiar deasupra limitei de a cauza boli de iradiere imediate la o persoană cu un fizic mediu, dar cu siguranță nu ar provoca moartea; dacă o doză mai mare de 1.000 mSv acționează o perioadă mai lungă de timp, nu există posibilitatea unor probleme medicale imediate, dar



crează cu certitudine posibilitatea apariției cancerului în anii care vor urma;

- peste 100 mSv probabilitatea apariției cancerului (în contrast cu severitatea bolilor de

iradiere) crește direct proporțional cu doza;

- 50 mSv este limita minimă la care există dovezi că produce cancer la adulți, este de asemenea cea mai mare doză permisă prin lege într-un an de expunere la locul de muncă;

- 20 mSv/an timp de 5 ani reprezintă limita angajaților la radiologie, industria nucleară, extracția uraniului;

- 10 mSv/an reprezintă doza maximă la care este supus un miner din minele de uraniu din Australia;

- 3 mSv/an este doza tipică (mai mare decât cea de fundal) naturală la care este expusă populația în America de Nord, inclusiv o medie de 2 mSv/an datorită radonului din aer;

- 2 mSv/an reprezintă radiația de fundal din surse naturale. Aceasta este aproape de doza minimă la care este expus orice om, oriunde pe planetă;

- 0,3-0,6 mSv/an este intervalul tipic al dozelor de la surse artificiale, cum ar fi cele medicale;

- 0,05 mSv/an este o fracțiune mică a radiației de fundal care este ținta pentru nivelul maxim de radiație la gardul unei centrale nucleare (doza reală este mult mai mică).

Radiațiile de fundal care apar în mod natural sunt principala sursă de expunere pentru cei mai mulți oameni. Nivelele oscilează între 1,5 și 3,5 mSv/an, dar pot depăși 50 mSv/an. Cel mai mare nivel de expunere la radiații de fundal care a afectat un număr mare de oameni a avut loc în Kerala și statul Madras (India), unde aproximativ 140.000 de oameni au fost expuși la o doză de peste 15 mSv/an de radiații  $\gamma$  pe lângă o cantitate similară datorită radonului. Nivele comparabile s-au măsurat în Brazilia și Sudan cu o expunere medie de până la 40 mSv/an. În mai multe locuri din India, Iran și Europa nivelul radiațiilor de fundal depășește 50 mSv, până la 260 mSv (în Ramsar, în Iran). Dozele acumulate de-a lungul vieții datorate radiațiilor de fundal ajung la mii de mSv. Cu toate acestea, nu există dovezi că ar exista probleme de sănătate datorate nivelului ridicat de radiații.

Radiațiile ionizante sunt generate de industrie și de medicină. Cea mai cunoscută sursă de radiații sunt aparatele de radiografie, folosite în medicină.

Radiațiile din surse naturale contribuie cu aproximativ 88% din doza anuală asupra oamenilor, pe când procedurile medicale cu 12%. Efectele radiațiilor naturale nu diferă de cele ale radiațiilor artificiale.

Pentru că expunerea la un nivel ridicat de radiații ionizante produce un anumit risc, ar trebui să încercăm să le evităm în întregime? Chiar dacă am vrea, acest lucru este imposibil. Radiațiile au fost

întotdeauna prezente în mediul și în corpul nostru. Cu toate acestea, putem și ar trebui să minimizăm doza de expunere care nu este necesară.

Radiațiile sunt foarte ușor de

detectat. Există o varietate de instrumente simple, sensibile, capabile să detecteze mici cantități de radiații naturale sau artificiale. Există patru căi prin care oamenii se pot proteja de sursele cunoscute de radiații:

**Limitarea duratei expunerii:** pentru oamenii care sunt expuși la radiații pe lângă cele de fundal datorită naturii muncii lor, doza este micșorată și riscul îmbolnăvirii în principiu eliminat prin limitarea duratei expunerii;

**- distanța:** la fel cum căldura unui foc este mai mică cu creșterea distanței, și intensitatea radiațiilor descrește cu distanța de la sursă;

**- bariere:** barierele de plumb, beton sau apă oferă o protecție bună împotriva radiațiilor penetrante cum ar fi radiațiile  $\gamma$ . Prin urmare, materialele radioactive sunt adesea depozitate sau mănuite în apă sau cu ajutorul roboților în camere construite din beton gros sau cu pereți îmbrăcați în plumb;

**- depozitare:** materialele radioactive sunt izolate și ținute în afara mediului. Izotopii radioactivi (de exemplu, cei pentru medicină) sunt ținuți în încăperi închise, în timp ce reactoarele nucleare funcționează într-un sistem cu bariere multiple care împiedică scurgerile de material radioactiv. Camerele au o presiune scăzută, astfel încât orice scurgere ar avea loc, nu ar ieși din încăpere.

Standardele de protecție împotriva radiațiilor sunt bazate pe mentalitatea conservativă că riscul este direct proporțional cu doza, chiar și la nivele mici, cu toate că nu există dovezi despre riscurile la nivele mici. Această presupunere, numită „ipoteză liniară nelimitată” (linear no-threshold hypothesis) este recomandată ca protecție împotriva radiațiilor, propusă pentru stabilirea nivelurilor admise de expunere la radiații a persoanelor. Această teorie presupune că jumătate dintr-o doză mare (unde efectele au fost observate) va cauza efecte de două ori mai mici ș.a.m.d. Aceasta duce în eroare; dacă este aplicată unui număr mare de oameni expuși unei doze mari de radiații ar putea duce la măsuri inadecvate împotriva iradierii.

Cele mai multe dovezi care au condus la standardele de azi provin de la supraviețuitorii bombelor atomice din 1945 care au fost expuși la doze foarte mari pe o durată scurtă de timp. Pentru stabilirea riscului estimativ, s-a presupus că organismul uman poate vindeca efectele expunerii la doze mici, dar pentru nivele mici de iradiere, gradul de protecție este indiscutabil conservativ.

Cele mai multe țări au propriul sistem de protecție radiologică, care deseori se bazează pe recomandările Comisiei Internaționale cu privire la Protecția Radiologică (ICRP). Cele trei capitole din recomandările ICRP sunt:

- **Justificarea:** nici o activitate nu trebuie adoptată decât dacă produce un efect pozitiv;

- **Optimizarea:** toate expunerile trebuie menținute la un nivel cât mai mic, acceptabil;

- **Limitarea:** expunerea indivizilor nu trebuie să depășească limitele recomandate. Protecția împotriva radiațiilor este bazată pe recomandările ICRP atât pentru categoriile ocupaționale cât și cele publice. Expunerea maximă nu trebuie să depășească 1 mSv/an, în medie, timp de 5 ani.



# PROTECȚIA POPULAȚIEI LA CUTREMUR

(Urmare din pag. 3)

tsunami, minisimulatorul de lichefiere etc.

Conferința Mondială ONU privind Reducerea Dezastrelor, WCDR, Kobe, Japonia, 17-22 ianuarie 2005, a inclus conferințe în plen și pe secțiuni, un forum public, seminare, expoziție de tehnologie, software și demonstrații privind combaterea dezastrelor, inclusiv prin educarea, instruirea și alarmarea în timp real a cetățenilor la seism și tsunami.

În mod special au atras atenția tehnicile avansate de educare pentru cetățeni cu simulatoare de cutremur mobile (montate pe autocaravane), sistemele electronice de alertă pentru tsunami etc.

Câteva sesiuni speciale au inclus demonstrații cu testări seismice comparative de modele de clădiri din lemn, respectiv piatră.

La conferință a fost lansat Deceniul Internațional al Educației pentru Dezvoltare Durabilă, 2005 - 2014, prin Alianța Globală pentru Reducerea Dezastrelor în colaborare cu UNESCO și ISDR.

## CE PUTEM FACE ÎN ROMÂNIA

În prezent populația cunoaște unele date de bază și detalii privind hazardurile (pericolele), dar acestea sunt insuficiente pentru a asigura o protecție eficientă; expunerea la risc și riscul din marile aglomerări urbane sunt în creștere, ca urmare a efectului cumulativ al mai multor



seisme, deteriorării și îmbătrânirii materialelor. Informațiile din mass-media cu privire la predicții și dezastre seismice fanteziste sunt descurajante pentru locuitorul obișnuit, deoarece nu se pun în evidență și aspectele care l-ar putea ajuta să se protejeze în astfel de situații.

Programele de reabilitare structurală au impact cantitativ redus și avem nevoie de forme noi de informare-educare pentru:

- a reaminti probabilitatea ridicată de a fi prinși sub ruinele propriei clădiri la seism;
- a spori numărul proprietarilor care seamează acționează pentru consolidări;
- a compensa lipsa experienței de comportare la seisme precedente.

Pentru a putea prelua aceste idei din Japonia este necesar un efort de adaptare și aplicare cu concursul celor mai buni specialiști și cu colaborarea directă a autorităților legal abilitate, în condițiile seismice din România.

Dar deși avem capacitate de calcul, proiectare și consolidare, nu putem spori numărul de consolidări fără colaborarea proprietarilor de apartamente. În acest scop ar trebui avute în vedere:

- coerența comunicării cu proprietarii;
- credibilitatea expertizelor;
- explicarea convingătoare a riscului;
- demonstrarea eficienței soluțiilor de consolidare.

Mesajul pe care trebuie să îl preluăm este că și în România este necesar să realizăm și să consolidăm o cultură globală a rezistenței comunităților la dezastre prin reducerea petelor albe în cunoaștere și forme noi de implementare, pentru un bine social sporit în perspectiva globală, aplicând cele mai recente cunoștințe ingineresti.

## Curier legislativ

### CONSTITUIREA COOPERATIVELOR DE CREDIT

Cooperativă de credit este instituția de credit constituită ca o asociație autonomă de persoane fizice unite voluntar în scopul îndeplinirii nevoilor și aspirațiilor lor comune de ordin economic, social și cultural, a cărei activitate se desfășoară, cu precădere, pe principiul întraajutorării membrilor cooperatori.

Organizațiile cooperatiste de credit pot funcționa numai pe baza autorizației de funcționare emise de Banca Națională a României.

Fiecare cooperativă de credit este obligată să se afilieze la o casă centrală a cooperativelor de credit.

#### MEMBRILII COOPERATORII

Poate fi membru cooperativor orice persoană fizică care are capacitate deplină de exercițiu, are domiciliul/reședința în raza teritorială de operare a cooperativei de credit, a semnat sau a acceptat, după caz, actul constitutiv al acesteia și a subscris și a vărsat cel puțin numărul de părți sociale stabilit prin actul constitutiv-cadru.

Pentru înscrierea în cooperativa de credit și dobândirea calității de membru cooperativor solicitantul completează și semnează o cerere de înscriere în cooperativa de credit, al cărei model se stabilește de casa centrală la care cooperativa de credit este afiliată.

Cererea de înscriere va cuprinde cel puțin următoarele elemente: numele și prenumele solicitantului, codul numeric personal, domiciliul și, după caz, reședința, numărul și valoarea părților sociale pe care intenționează să le subscrie și data semnării cererii. De asemenea, cererea de înscriere va include și declarația de acceptare a prevederilor actului constitutiv.

Odată cu depunerea cererii de înscriere în cooperativa de credit solicitantul trebuie să achite o taxă

de înscriere, al cărei nivel va fi stabilit de casa centrală la care cooperativa de credit este afiliată.

### CONSTITUIREA COOPERATIVELOR DE CREDIT

Cooperativele de credit se constituie pe baza actului constitutiv, cu un număr minim de membri cooperatori fondatori, stabilit prin actul constitutiv-cadru, care nu poate fi mai mic de 1.000, fiecare dintre aceștia trebuind să subscrie și să verse cel puțin numărul de părți sociale stabilit prin actul constitutiv-cadru. Dacă prin actul constitutiv-cadru se prevede această posibilitate, se pot constitui cooperative de credit prin asocierea unui număr de cel puțin 100 de membri cooperatori fondatori, cu condiția ca aceștia să subscrie și să verse un număr de cel puțin 1.000 de părți sociale.

Actul constitutiv va fi semnat de toți membrii cooperatori fondatori și se încheie în formă autentică.

Actul constitutiv al cooperativei de credit se elaborează pe baza actului constitutiv-cadru.

Actul constitutiv al cooperativei de credit va cuprinde cel puțin prevederi referitoare la:

- numele și prenumele, locul și data nașterii, cetățenia, domiciliul și, după caz, reședința membrilor cooperatori fondatori;
- firma, sediul social și, după caz, emblema cooperativei de credit;
- obiectul de activitate al cooperativei de credit;
- durata cooperativei de credit;
- dizolvarea, lichidarea, fuziunea și divizarea cooperativei de credit;
- valoarea nominală a unei părți sociale;
- numărul părților sociale subscrise și vărsate în cazul membrilor fondatori;
- numele și prenumele, locul și data nașterii, cetățenia, domiciliul și, după caz, reședința administra-

torilor, conducătorilor și cenzorilor desemnați;

i) numele și prenumele membrilor cooperatori mandatați cu îndeplinirea formalităților de constituire a cooperativei de credit;

j) condițiile și procedurile de dobândire și, respectiv, de încetare a calității de membru cooperativor;

k) drepturile și obligațiile membrilor cooperativor;

l) conducerea, administrația, controlul gestiunii și funcționarea cooperativei de credit;

m) raza teritorială de operare a cooperativei de credit;

n) condiții privind înființarea de puncte de lucru - sedii secundare, fără personalitate juridică;

o) modul de distribuire a profitului și de suportare a pierderilor.

Cooperativele de credit nu pot include în firma sau în emblema lor termenul "bancă" sau derivate ale acestuia.

Firma unei cooperative de credit trebuie să fie în limba română și să cuprindă o denumire proprie, de natură să o deosebească de denumirea altor organizații cooperatiste de credit, la care se adaugă în mod obligatoriu sintagma "cooperativă de credit" și denumirea localității în care își stabilește sediul social.

În toate actele oficiale cooperative de credit trebuie să se identifice în mod clar printr-un număr minim de date: firma sub care cooperativa de credit este înmatriculată în registrul comerțului, adresa sediului social, numărul și data înmatriculării în registrul comerțului, codul fiscal, numărul și data înmatriculării în registrul organizațiilor cooperatiste de credit, firma casei centrale la care cooperativa de credit este afiliată, precum și mențiunea "capital social variabil".

Mirel Tudor,  
consilier juridic,  
SC INDACO SYSTEMS SRL  
(Continuare în nr. viitor)

## Simpozion ocazionat de înființarea Cercurilor Calității în Domeniul Gazelor Naturale

În localitatea Bazna s-a desfășurat recent, în organizarea Societății Inginerilor din Domeniul Gazelor Naturale Sibiu - asociație profesională în cadrul Asociației Generale a Inginerilor din România - ședința festivă de înființare a Cercurilor Calității din Domeniul Gazelor Naturale (CCGN).

Simpozionul a cuprins două părți; în prima parte s-au expus o serie de lucrări cu teme din domeniul Managementului Calității și al Mediului, iar în cea de a doua parte s-a prezentat Procedura de organizare și funcționare a „Cercurilor Calității din Domeniul Gazelor Naturale” și s-au dezbătut problemele organizatorice ale acestei structuri.

Deschiderea ședinței festive a fost făcută de către președintele Societății Inginerilor din Domeniul Gazelor



Naturale Sibiu, dl ing.dipl. Dumitru Chisăliță, care a adresat un cuvânt de bun venit invitaților, scoțând în evidență rolul acestor întâlniri în dezvoltarea sectorului gazelor naturale.

Lucrările care au fost prezentate în continuare sub conducerea președintelui sesiunii, dl prof.dr.ing. Neculai Pavlovski, au fost apreciate de participanți ca fiind foarte interesante și utile pentru activitățile din domeniul gazelor naturale.

A doua parte a simpozionului a fost rezervată înființării Cercului Calității în Domeniul Gazelor Naturale.

Cercul Calității în Domeniul Gazelor Naturale are drept scop alinierea tuturor entităților din domeniul gazelor naturale la principiile internaționale de management și ridicarea competențelor membrilor privind adoptarea "celor mai bune practici" în domeniul gazelor naturale pentru o "dezvoltare durabilă a societății".

Obiectivele Cercurilor Calității din Domeniul Gazelor Naturale se pot împărți în două categorii:

#### 1. Obiective generale

- Dezvoltarea "culturii calității" în organizațiile din domeniul gazelor naturale;
- Responsabilizarea acestor structuri, privind calitatea în proiectare, construcție și exploatare și protejarea mediului;

Îmbunătățirea comunicării între toate organizațiile

(Continuare în pag. 7)



## Programul național de înființare și dezvoltare a incubatoarelor tehnologice și de afaceri cu contribuția ONU și a Guvernului Japoniei

Programul reprezintă o componentă a Programului național de dezvoltare a întreprinderilor mici și mijlocii, prin alocarea de fonduri nerambursabile pentru asigurarea funcționării IMM-urilor, pentru dezvoltarea economică și socială în diferite zone ale țării, având ca scop: diversificarea și creșterea activităților economice de durată, consolidarea climatului investițional și reducerea șomajului prin crearea de noi locuri de muncă. Acesta se dezvoltă sub auspiciile Programului Națiunilor Unite pentru Dezvoltare în interesul administrației guvernamentale, la care colaborează autoritățile locale și organizațiile internaționale pentru sprijinirea întreprinzătorilor privați aflați la început de drum.

Pe plan global s-a observat că cea mai mare parte a locurilor de muncă apar la întreprinderi mici nou - înființate, cu un număr maxim de 50 de salariați în faza de dezvoltare, care se specializează pe produse noi și servicii. Întreprinderile mici nou - înființate reprezintă o realitate în economia globală, în care flexibilitatea și creativitatea

individuală au un rol mult mai important decât în secolul trecut, când s-au dezvoltat companii mari transcontinentale. Începuturile unei întreprinderi "start-up" sunt cele mai dificile. Procesul de administrare a creșterilor, dezvoltarea noilor abilități în domenii cum ar fi contabilitatea, reglementarea afacerii și marketingul sunt provocări grele pentru antreprenori, care fără consultanță și sprijin ar putea conduce la un eșec într-un scurt timp de funcționare.

Programul de înființare a incubatoarelor tehnologice și de afaceri în România se bazează pe o strategie guvernamentală, aprobată prin HG nr. 1280/2004, în baza alocațiilor prevăzute prin Legea bugetului de stat, a contribuțiilor alocate de ONU și de guvernul Japoniei și se va derula pe perio-

da 2005 - 2008. Se prevede înființarea în fază pilot a trei incubatoare de afaceri în zonele Hunedoara, Brașov, Alba, urmând ca în anii viitori, după efectuarea unui studiu de evaluare, programul să se extindă și în alte zone.

Beneficiarii programului sunt potențiali întreprinzători: IMM-urile nou - înființate care au un potențial ridicat de dezvoltare. Pentru a fi asistați, întreprinzătorii trebuie să prezinte un proiect fezabil de dezvoltare prin care să permită crearea a cel puțin 3 locuri de muncă în următorii 2 ani; IMM-urile cu un stadiu de funcționare de maximum 2 ani la data intrării în incubator, care trebuie să prezinte un proiect fezabil de dezvoltare și crearea de noi locuri de muncă.

Beneficiarii selecționați și admiși ca membri în incubatorul de afaceri au la dispoziție o serie de servicii și utilități, astfel: A. Spații pentru întâlniri de afaceri, expoziții, instructaje, puse la dispoziție în condiții de calitate și prețuri convenabile; asigurarea cu utilități a spațiilor de lucru (energie termică, electrică, apă, gaz); servicii ITC (telefon, fax, internet); servicii de pază; B. Servicii comune, administrative: secretariat, informare, documentare, prevenirea problemelor de mediu, cooperarea între investitori; C. Servicii specializate de consultanță contra cost.

Bugetul programului este de 133,21 mld. ROL. Managementul programului: Agenția Națională pentru IMM-uri și Cooperatie; Agenția de Implementare a programului ONU; partenerul extern Guvernul Japoniei contribuie la bugetul programului cu 39 mld. ROL. Parteneri locali: autoritățile publice locale; agențiile de dezvoltare regională; companii private.

Sursa: Conferința de presă organizată de Programul de dezvoltare ONU și Agenția Națională IMMC din 27.07.2005

Mihai Olteanu

## Noi apariții în Editura AGIR

Dionezie Bojin, Daniel Bunea, Florin Miculescu, Marian Miculescu  
**MICROSCOPIE ELECTRONICĂ DE BALEIAJ ȘI APLICAȚII**  
 Format 210x290 mm, 220 pag., 40 lei

În prezent, microscopia electronică este utilizată în laboratoare și institute de cercetare, are atribuții în examinările clinice din spitale, în industrie este folosită în controlul de rutină al producției, iar în universități este utilizată în scopuri educaționale și de cercetare.

Lucrarea, considerată a fi o introducere în microscopia electronică de baleiaj, prezintă aplicații din cele mai diverse domenii, de la știința materialelor până la biologie și medicină. În prima parte a lucrării sunt prezentate principiile de bază ale microscopiei electronice - în mod special ale microscopiei electronice de baleiaj - și tipurile de informații care pot fi obținute cu ajutorul acestei metode de analiză, fiind prezentate, în același timp, bazele fizice teoretice ale tehnicii de obținere a acestor informații.

Autorii prezintă rezultatele obținute în ultimii ani de activitate desfășurată în Laboratorul de Microscopie Electronică, din Catedra de Știința Materialelor și Metalurgie Fizică de la Facultatea Știința și Ingineria Materialelor din Universitatea „Politehnica” din București. Rezultatele practice prezentate în ambele părți ale lucrării au fost obținute pe un microscop electronic de baleiaj tip XL 30 ESEM TMP furnizat de firma FEI-Philips. Prin bogăția ilustrațiilor, lucrarea constituie un adevărat atlas, edificator pentru domeniul abordat.

Această carte se adresează studenților și specialiștilor din domeniul științei materialelor și celor din domeniul ingineriei biomedicale. În același timp, va constitui un ghid pentru cei care vin într-un prim contact cu microscopia electronică de baleiaj și microanaliza corpurilor solide, atât din domeniul educației cât și al cercetării.



## Simpozion ocazionat de înființarea Cercurilor Calității în Domeniul Gazelor Naturale

(Urmare din pag. 6)

prezente pe piața gazelor naturale.

### 2. Obiective specifice



- Monitorizarea legislației specifice existente în domeniul gazelor naturale și propuneri punctuale de îmbunătățire a acesteia, în contextul aderării României la Uniunea Europeană;
- Dezbateri privind „Politicele de Management al Calității și Protecția Mediului”;
- Dezbateri privind documentarea, implementarea și certificarea „Sistemelor de Management al Calității” și „Managementului de Mediu”;
- Dezvoltarea competențelor membrilor privind metodele de analiză;
- Dezvoltarea competențelor membrilor privind stabilirea indicatorilor de performanță și urmărirea acestora;
- Dezvoltarea competențelor privind

„Managementul Laboratoarelor Metrologice”;

- Utilizarea tehnicilor statistice în luarea deciziei;
- Metode de analiză a „Costurilor Calității”;
- Îmbunătățirea procesului de comunicare în domeniul gazelor naturale;
- Dezvoltarea conceptelor de mentenanță;
- Îmbunătățirea calității gazelor naturale;
- Îmbunătățirea activității de măsurare a gazelor.

Manifestarea s-a bucurat de multă atenție, înregistrând un număr mare de firme participante și beneficiind de prezența a numeroși specialiști în domeniu.

În urma ședinței festive de înființare a Cercurilor Calității din Domeniul Gazelor Naturale (CCGN) s-a numit un **Comitet de coordonare al CCGN**, format din:

Wilhelm Untch (SIDGN Sibiu) - coordonator;  
 Daniel Seicean (ROMGAZ) - coordonator suleant;

Sanda Duma (ARMAXGAZ) - secretar.

S-a stabilit pentru anul 2005 ca următoarea întâlnire a CCGN să se desfășoare în data de 11 noiembrie la Ploiești, în organizarea Universității de Petrol și Gaze Ploiești.

Pentru îmbunătățirea calității în domeniul gazelor naturale, vă rugăm să vă adresați Comitetului de coordonare a Cercurilor Calității în Domeniul Gazelor Naturale, Mediaș, Piața Ferdinand nr. 3, tel: 0745 106568; E-mail: [cer\\_culcalitatii@gazenaturale.ro](mailto:cer_culcalitatii@gazenaturale.ro) site: [www.gazenaturale.ro](http://www.gazenaturale.ro)

## Donații pentru Biblioteca AGIR

Alexandru Chiută, Ciprian Stoica, Ion N. Chiută, Elena Anghel, **Universul energiei**, Editura Electra, București, 2004

**Măsurări electronice. Măsurări la joasă și la înaltă frecvență, ediția a 2-a**, Editura Satya, Iași 2001  
 Dumitru Fodor, **Pagini din istoria mineritului**, Editura Infomin, Deva, 2005

**Seminarul de sisteme Fuzzy și I.A. "Grigore Moisil 1980-2005"**

Horia-Nicolai Teodorescu, Junzo Watada, Jaime Gil Aluja, Mihai Mihăilă (Editors), **Intelligent Systems - Selected papers**, The Anniversary Symposium celebrating 25 years of the Seminar "Grigore Moisil" and 15 years of the Romanian society for Fuzzy Systems & A.I., Editura Performantica Press, Iași, 2005

Mircea Bejan - **În lumea unităților de măsură**, Editura AGIR, București, 2005

Gheorghe Amza, Viorel Ovidiu Rândașu, Gabriel Marius Dumitru - **Tratat de tehnologia materialelor**, Editura Academiei Române, 2002

Ramiro A. Sofronie - **Manual RichterGard**, Editura Total Publishing, București, 2004

Octavian Popa - **Mecanica Fluidelor - Lucrări Științifice alese, vol. I și II**, Editura Tempus, Timișoara, 2004

M. Cszizmadia Béla, Hegeđus Attila - **Mecanică tehnică. Dicționar poliglot**, Budapesta, 2004

**Buletin Științific al Conferinței Internaționale Multidisciplinare ediția a VI-a, vol. I și II**, Baia Mare, 2005

Titu Băjenescu - **Comunicații prin satelit**, Editura Matrix Rom București, 2003

Marcel Ginu Popa, Nicolae Negurescu, Constantin Pană - **Motoare Diesel. Procese, vol. I și II**, Editura Matrix Rom București, 2003

Gheorghe Volcovinschi - Cercetări. Invenții. **Tehnologii - Valorificarea resurselor minerale**, Editura Casei Corpului Didactic "Maria Montessori", Baia Mare, 2004

Corneliu Ungureanu, Nicolae Secrețeanu, Ioana Ionel - **Gaze combustibile - Proprietăți. Distribuție. Ardere**, Editura Politehnica, Timișoara, 2003



## Noi și calamitățile naturale

Tehnologiile și aparatura actuală ne permit, cu destulă precizie, să prevenim anumite calamități naturale. Supravegherea unor munți vulcanici conduce la precizarea erupțiilor. Analizele statistice ale unor zone seismice pot stabili periodicitatea producerii sinistrului. Sateliții meteorologici împreună cu instalațiile de la sol pot face prognoze destul de precise. Fenomenele meteorologice extreme - inundații, secetă, caniculă - din vara acestui an denotă faptul că Europa este una din primele și cele mai afectate regiuni ale globului de schimbările climatice ale Terrei. Statisticile arată că, în marile orașe, numai în ultimele trei decenii aerul a devenit mai cald cu 10° C.

Previțiunile specialiștilor indică pentru spațiul dintre Atlantic și Urali o creștere a temperaturii medii cu 4° C până în anul 2010 și o ridicare a nivelului mărilor cu aproape un metru, ceea ce ar însemna acoperirea cu apă sărată a unor delte, precum cele ale Dunării și Comargue (Franța), sau a unor însemnate părți ale Țărilor de Jos, ori dispariția multora dintre tradiționalele plaje.

Semnalul gravității încălzirii climatei europene a fost dat de canicula care a atins în anul 2003 partea vestică a continentului (cu zeci de mii de morți de hipertermie în Franța și Germania) și o secetă severă generalizată. Unii au înțeles tendința vremii și au învățat din răzburările naturii, întocmind și aplicând planuri anticaniculă sau măsuri de economisire a resurselor de apă. S-au stabilit astfel sisteme de avertizare și de acțiune, în special în privința grupurilor vulnerabile - bătrâni, copii mici, bolnavi. S-au amenajat adăposturi climatizate ori secții speciale de intervenție în cadrul unor spitale. Populația este informată în permanență, autoritățile și societatea civilă reacționează prompt și adecvat, astfel ca victimele și suferințele să fie reduse la minimum, dacă nu evitate. Pentru tot mai multe zone apa dulce va deveni o resursă rară și deosebit de prețioasă; eliminarea risipei merge de la suspendarea irigațiilor, raționalizarea apei la dușurile plajelor și până la interzicerea utilizării "voluptorii" (pentru terenurile de golf, de pildă).

Poluarea marilor orașe, în primul rând cu gazele generatoare de efect de seră, ozonul favorizat de căldura Soarelui, sunt monitorizate și gestionate în



mod adecvat. Un întreg arsenal este pregătit și intervine, la nevoie, pentru stingerea incendiilor de pădure. Necesitatea acestora a mai fost demonstrată de incendiile de pădure din vara aceasta în Portugalia și Spania.

Uniunea Europeană și statele membre, fără excepție, au devenit principalul promotor mondial al Protocolului de Kyoto privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră. Nici țările din centrul și estul Europei nu fac excepție de la regulă. Dimpotrivă, așa cum au dovedit-o inundațiile și canicula din acest an, nivelul mai scăzut de dezvoltare economico-socială, al responsabilității autorităților și educației publicului, determină ca aici efectele distructive să fie mai substanțiale. Iar, din păcate, reacția de apărare e mult mai amenințată și mai puțin eficientă. Așadar, o Europă unită nu doar politico-economic, dar și în privința capriciilor vremii. Un singur continent - o singură climă, cu capriciile ei.

Noi, oamenii din România, am trăit în vara aceasta seria inundațiilor care părea că nu se mai sfârșesc. Dar în afară de aceasta mai ticăie o bombă cu ceas pentru zona Vrancea: un mare cutremur cu scadență într-un viitor nu tocmai îndepărtat. O analiză, oricât de sumară, a măsurilor ce s-au luat pentru minimizarea efectelor acestui mare cutremur ar putea scoate în evidență o situație cel puțin necorespunzătoare. Expertizarea unor imobile și "dotarea" lor cu bulina roșie nu s-au dovedit a mobiliza resursele financiare și materiale pentru consolidarea clădirilor.

Japonezii au instruit colectivitățile (din școli, din întreprinderi, din birouri etc.) cum trebuie să reacționeze în caz de cutremur; au colaborat cu specialiști români din Vrancea la punerea în funcțiune a unui sistem de preavertizare în caz de cutremur puternic iminent. Populația din marile orașe japoneze a fost îndrumată cum să se comporte când se produc cutremure mari.

Eu am elaborat o **completare a teoriei catastrofelor** la sfârșitul anilor '80, dar atunci nu era politic să spui astfel de probleme. Acum poți vorbi despre astfel de probleme, dar cine te aude? În comunicarea mea de anul trecut la "Simpozionul științific al inginerilor români de pretutindeni", organizat de AGIR la București, am vorbit despre **calitatea muncii de prevenire a efectelor catastrofelor**. Interesul față de această comunicare a fost flatant, dat au lipsit oamenii de decizie. Problema aceasta trebuie să devină una politică și de stat.

ing.dipl. Gh. Moraru, Galați

PRINT SHOW Bucharest  
(21.09 - 24.09)  
[www.printshow.org.ro](http://www.printshow.org.ro)  
Târg internațional pentru industria tipografică - ediția a III-a

COSMETICS - BEAUTY HAIR (22.09 - 25.09)  
[www.expcosmetics.ro](http://www.expcosmetics.ro)  
Expoziție internațională de produse și echipamente pentru cosmetică, înfru-

[www.expopetrogas.ro](http://www.expopetrogas.ro)  
Expoziție internațională de instalații, echipamente și tehnologii pentru extragerea petrolului și gazului - ediția a VI-a

## Târguri și expoziții internaționale organizate în Complexul ROMEXPO

ADVERTISING SHOW (21.09 - 24.09)  
[www.advertising-show.ro](http://www.advertising-show.ro)

musețare, podoabe și cofură - ediția a XI-a

TIB (01.10 - 08.10) membru UFI [www.tib.ro](http://www.tib.ro)

ITF - Târgul Internațional de Turism al României (20.10 - 23.10)

[www.intexpo.ro](http://www.intexpo.ro)  
Ediția a XIV-a  
Salon comercial specializat pentru sport și agrement



Salon comercial specializat pentru producția de reclamă - ediția a III-a

Târgul Tehnic Internațional București - ediția a XXXI-a

MODEXPO (22.09 - 24.09)  
[www.modexpo.ro](http://www.modexpo.ro)

Expoziție internațională de țesături textile, îmbrăcăminte, pielărie, blănărie, încălțăminte și marochinărie, accesorii - ediția a VIII-a

INVENTIKA (04.10 - 08.10)

Expoziție Internațională de invenții, cercetare științifică și tehnologii noi - ediția a IX-a

EXPO - PETRO - GAS (04.10 - 08.10)

ASOCIAȚIA GENERALĂ A INGINERILOR DIN ROMÂNIA



EDITURA AGIR  
Calea Victoriei nr.118, 010093, București, sector 1  
Tel.: +4021316.89.92  
Fax: +4021312.55.31  
<http://www.agir.ro>

UNIVERS INGINERESC

Colegiul director:

prof.dr.ing. Corneliu Berbente  
prof.ing. Aristide Dodu  
prof.dr.ing. Ioan Gâf-Deac  
prof.dr.ing. Dan Ghiocel  
dr.ing. Mihai Mhăița  
prof.dr.ing. Nicolae Vasile  
acad. Radu Voinea

Redactor-șef:

Alexandru Mărculescu  
Colaboratori:  
dr.ec. Teodor Brates  
Mihai Olteanu  
Correspondenți:  
ing.dipl. Ghiorghie Moraru (Galați)  
Eugen Râpă (Iași)  
Procesare texte:  
Florentina Dragomirescu  
Secretariat de redacție, paginatie comp.  
[www.est-cardinal.ro](http://www.est-cardinal.ro)  
Producție-Difuzare:  
Victoria Almăsan

Tel.: +40213168992  
Fax: +40213125531  
[alex.marculescu@agir.ro](mailto:alex.marculescu@agir.ro)

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

Tipar: SC SEFINE 94 SRL, București

ISSN 1223-0294

### Din vârful peniței

**Om de cuvânt**  
Când l-am împrumutat,  
Mi-a spus cu vorbe seci:  
"Rămân dator pe veci!"  
Și-așa s-a întâmplat.

**Stanislav Popescu**  
(Din volumul **Antologia epigramei românești**, Editura Premier, Ploiești, 2004)

### Catalogul Standardelor Române 2005 Ghidul tău în lumea standardelor

Catalogul Standardelor Române 2005 este o aplicație software care asigură accesul rapid la informații din domeniul standardizării, conform celor mai recente modificări. Catalogul reprezintă forma electronică a catalogului ASRO tipărit și include: rezumatul standardului în limba română, corespondențele standardelor românești cu cele europene și internaționale, versiunile în engleză și franceză a informațiilor despre standarde, standardele de referință, lista standardelor în care standardul examinat este indicat la referințe.

ASRO  
Asociația de Standardizare din România  
Informații și vânzări: tel. 021 212.77.25; 021 212.79.20  
Web: [www.asro.ro](http://www.asro.ro) E-mail: [vanzari@asro.ro](mailto:vanzari@asro.ro)  
[www.indaco.ro](http://www.indaco.ro)

indaco  
Soluții de standardizare  
empowering your decisions