

FRIGO-CLIMA

REVISTĂ EDITATĂ DE PATRONATUL FRIGULUI ȘI AERULUI CONDIȚIONAT DIN ROMÂNIA ȘI ASOCIAȚIA GENERALĂ A FRIGOTEHNIȘTILOR DIN ROMÂNIA

THE JOURNAL OF THE ROMANIAN REFRIGERATION AND AIR CONDITIONING EMPLOYERS' ASSOCIATION
AND ROMANIAN GENERAL ASSOCIATION FOR REFRIGERATION

ISSN 1454-962X

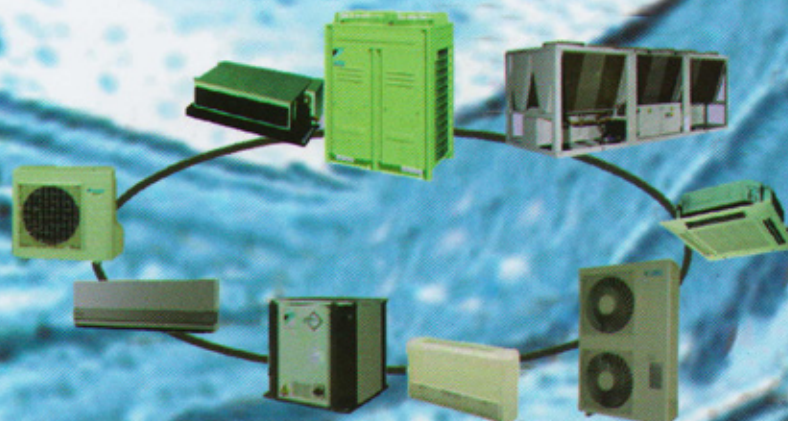
Anul IV/2007

Evenimente. Informații

Performanță, eficiență, optimizare

Soluții de climatizare

Practici. Norme. Reglementări



Editura AGIR

frigomatic

Tulcea



Productie usi frigorifice si semi-izolante



Usi batante pentru temperaturi pozitive, medii si negative



Usi glisante pentru temperaturi pozitive, medii si negative



Usi semi - izolante pentru spatii tehnologice



Productie usi frigorifice si semi-izolante

Camere si depozite frigorifice pastrare produse

Izotermari spatii in industria alimentara

Profile si accesorii sanitare

*Fabrica: Loc. Cataloi, DN 22 A, Jud. Tulcea
Tel: 0240 550 377, Fax: 0240 550 376
www.frigomatic.ro, e-mail: office@frigomatic.ro*

Sumar

- 4 Evenimente, informații (*Ana Maria Bianchi, Florea Chiriac*)
- 8 Gânduri de toamnă (*Marius Peculea*)
- 10 Performanța energetică și eficiența „Clasa A” (*Ioana Frimu*)
- 14 Congelarea criogenică cu azot lichid (*Valeriu Damian*)
- 19 Răcirea adiabatică (*Adrian Neicu*)
- 22 Climatizare de înaltă precizie (*Daniela Maris*)
- 25 Analiza orară a sarcinilor termice și optimizarea energetică a clădirilor (*Dan Dumitrescu*)
- 28 Centrale de tratare a aerului specifice obiectivelor medicale (*Marina Virgolici*)
- 34 Linie aeriană pentru transport carne
- 40 Development and Establishment of Code of Practice under The National CFC out Plan for Romania (*Grațela-Maria Țârlea*)
- 43 „Pagini aurii” – Membrii patronatului

FRIGO-CLIMA

Revista Patronatului Frigului
și Aerului Condiționat (PFACR)
și a Asociației Generale
a Frigotehniștilor (AGFR)
din România

ISSN 1454-962X

Colectivul de redacție:
Prof. univ. dr. Florea CHIRIAC
(Președinte PFACR-AGFR)

Redactor-șef:
Prof. dr. ing. Grațela ȚÂRLEA

Membrii:
Prof. dr. ing. Ana Maria BIANCHI
Prof. dr. ing. Robert GAVRILIUC

Adresa:
U.T.C.B.
B-dul Pache Protopopescu nr. 66,
Sector 2, București
C.P. 021414 – O.P. 39,
București – România

tel./fax: + 40 21-252 39 64
0727 385 913

E-mail:
contact_pfacr@instal.utcb.ro
contact_pfacr@yahoo.fr
www.pfacr.ro

Îngrijire editorială: **Editura AGIR**
Dr. ing. Ioan GANEA
Ing. Dan BOGDAN
Tel./Fax: 4021-3168992
E-mail: editura@agir.ro

Responsabilitatea pentru conținutul
articolelor aparține autorilor

Numere publicate cu sprijinul:
**Autorității Naționale pentru Cercetare
Științifică**

Editorial

Revista FRIGO-CLIMA își continuă apariția într-o perioadă mai bună, cu programe de acțiuni ale PFACR și ale AGFR mai clare, menite să sprijine specialiștii și firmele care lucrează în domeniul frigului și aerului condiționat. Se poate aprecia că piața frigului și aerului condiționat în România a cunoscut o dezvoltare notabilă în 2007 față de 2006, atât în privința aerului condiționat pentru sectorul rezidențial și sectorul social cultural (hoteluri, săli de birouri), cât și pentru frigul industrial. Această dezvoltare a fost datorată în primul rând dezvoltării economiei României, dar și condițiilor climatice favorabile aerului condiționat din acest an. Intrarea României în Uniunea Europeană impune o acțiune mai susținută pentru pregătirea firmelor de frig și aer condiționat românești de a face față normelor europene și provocărilor cu care se vor confrunta în activitatea lor. Dacă până în prezent firmele de specialitate au acceptat formal propunerile conducerii patronatului de certificare a specialiștilor și a firmelor, începând cu anul 2008, din luna iulie, lipsa certificării va conduce la marginalizarea sau chiar eliminarea lor de pe piața muncii. Având în vedere acest lucru, conducerea patronatului, împreună cu cea a AGFR, a gândit o strategie pentru pregătirea și certificarea firmelor și a specialiștilor. Astfel, pe baza contractului internațional referitor la Codul Bunelor Practici, coordonat de prof.dr.ing. Grațela Țârlea, propunerile de pregătire a specialiștilor și a firmelor pentru acțiunea de certificare, sub îndrumarea Ministerului Mediului și Dezvoltării Durabile, se află în fază avansată. Pe aceeași linie se înscriu și măsurile referitoare la testarea și certificarea sistemelor de calitate și a produselor conform standardelor europene, ca și auditarea energetică a clădirilor și instalațiilor aferente etc.

Activitatea tehnică și de vânzări a firmelor de frig și aer condiționat din România a început sub auspiciile favorabile, marea majoritate a acestora având programe de lucru în viitor definitive pe o perioadă de mai mulți ani. Demn de subliniat este faptul că pe piața românească sunt solicitate soluții moderne ecologice, de încălzire, ventilații, aer condiționat și frig, precum și soluții cu surse regenerabile de energie (solară, geotermală), pompe de căldură. Utilizarea soluțiilor ecologice sub aspectul energetic și economic este stimulată și de acțiunea ce se desfășoară pe plan național, de implementare a normelor europene de auditare energetică – normelor EPBD.

În numărul de față al revistei se continuă politica editorială de prezentare și susținere a companiilor de frig, aer condiționat și încălziri din România, fiind expuse articole tehnice, prezentări de echipamente și instalații realizate de firme, membre ale PFACR.

Sunt prezentate de asemenea evenimente din viața internațională de frig și aer condiționat (conferințele ASHRAE, conferințele REHVA, congresul mondial al IIR etc.) și evenimente interne, precum ședințele ASHRAE DANUBE CHAPTER, conferințele organizate de PFACR și AGFR cu prilejul târgurilor ROMEXPO, conferința de la Sinaia. Nu putem încheia editorialul fără a semnala sprijinul acordat de Autoritatea Națională a Cercetării Științifice și de Editura AGIR în apariția acestui număr.

Prof. dr. ing. Florea CHIRIAC

• Conferința de iarnă a ASHRAE

În perioada 27–31 ianuarie 2007 s-au desfășurat în orașul DALLAS-USA lucrările Conferinței de Iarnă a ASHRAE și a fost organizată cu acest prilej și AHR EXPO pentru HVAC&R.

La lucrările conferinței au fost prezenți peste 1000 de specialiști care au participat cu comunicări științifice în secțiuni, simpozioane, forumuri, seminarii, sesiuni, postere. A fost organizat un stand cu cărți, standarde, volume ale conferințelor, materiale informative de înaltă calitate profesional-științifică.

La Expoziție au participat peste 3500 de firme, evidențiindu-se cu acest prilej calitatea deosebită a exponatelor, legate cu precădere de noutăți referitoare la echipamente performante de automatizare și control al clădirilor inteligente, la software pentru proiectarea optimizată a sistemelor de încălzire, climatizare și frig.

În cadrul adunării Societăților Asociate ale ASHRAE s-au stabilit măsuri de creștere a cooperării între societăți, organizarea de manifestări comune, finanțarea de către ASHRAE a unor activități de cercetare ale studenților și tinerilor cercetători. Domnul prof. dr. ing. *Florea Chiriac*, președintele AGFR, a primit calitatea de FELLOW pentru activitatea sa profesional-științifică.

• Conferința Națională ARACO

În ziua de 22 martie 2007 s-a desfășurat la Sinaia Conferința ARACO (Asociația patronală a constructorilor), la care PFACR este patronat asociat. Conferința s-a bucurat de prezența reprezentanților firmelor de construcții și instalații precum și a reprezentanților MTCT, sindicatelor etc.

Conferința a constituit ocazia unei dezbateri largi a principalelor probleme cu care se confruntă domeniul construcțiilor și instalațiilor, precum : criza forței de muncă în construcții ; certificarea calificării profesionale a întreprinderilor de construcții ; acțiuni în domeniul social și formare profesională; organizarea companiilor de construcții și instalații în CLUSTERE etc.

În această conferință națională a fost ales și noul Consiliu Central, din care face parte și prof.dr.ing. *Florea Chiriac* – reprezentant al PFACR.

• Conferințele Instalații pentru Construcții și Confortul Ambiental și ASHRAE DANUBE CHAPTER

În perioada 28–29 martie 2007 s-a desfășurat la Timișoara conferința națională cu participare internațională „Instalații pentru Construcții și Confortul Ambiental”. Cu acest prilej s-a desfășurat și conferința anuală a „ASHRAE DANUBE CHAPTER, alegându-se un nou Board, alcătuit din:

President: Prof.dr.ing. *Adrian Retezatu* (România); **President elect:** Ing. *Zivojin Perisic* (Serbia); **Vice-President:** Prof.ing. *Robert Gavriluc* (România); **Secretary:** Dr.ing. *Ioan Silviu Doboși* (România); **Assoc.Secretary:** Dr.ing. *Ștefan Duna* (România); **Treasurer:** Ing. *Bratislav Blagojevic* (Serbia). **Members:** Prof.dr.ing. *Marija Toclorovic* (Serbia); Prof.ing. *Grațiela Țârlea* (România); Prof.ing. *Zoltan Magyar* (Ungaria); Prof.ing. *Laszlo Banhidi* (Ungaria).

• Conferința „Tehnologia răcirii cu amoniac pentru astăzi și mâine”

În perioada 19-21 aprilie 2007 s-a desfășurat conferința citată mai sus, în localitatea turistică „OHRID” din Republica Macedonia, sub egida Institutului Internațional al Frigului (HR-HF), manifestare devenită deja cunoscută pe plan mondial, prin tematică și conținutul comunicărilor prezentate și prin personalitățile care participă la aceasta.

• Conferința „CRIOGENIA 2008”

În perioada 24-27 aprilie a.c. s-a desfășurat în Praga-Cehia conferința devenită tradițională prin nivelul său tehnico-științific deosebit de ridicat. Conferința este organizată sub egida HR.

• Conferința a XII-a Europeană „Inovarea tehnologică în Aer Condiționat și Frigul Industrial”

În perioada 8–9 iunie 2007 s-a desfășurat la Politehnica din Milano-Italia cea de a-XII-a Conferință Europeană, care a dezbătut teme precum: Energia și Mediul Înconjurător, Agenți Frigorifici Noi, Reglementări Europene și Instalații Noi și în Lanțul Frigorific. La conferință au fost prezente personalități ale științei și tehnicii mondiale, ale instituțiilor internaționale.

• Congresul Mondial REHVA-CLIMA 2007

La începutul verii acestui an, între 10 și 14 iunie a avut loc la Helsinki, în Finlanda, cea de a 9-a ediție a CONGRESULUI MONDIAL „CLIMA 2007” al REHEVA (Federația Societăților Europene de Încălzire și Aer Condiționat). Seria acestor manifestări și-a propus încă de la debut, în 1977, la Milano-Italia, să contribuie la transpunerea în practică a rezultatelor cercetării în domeniul instalațiilor și echipamentelor pentru clădiri de înaltă eficiență energetică și la intensificarea schimbului de informații între țările cu experiențe diferite în ingineria acestor sisteme. Congresul de la Helsinki a fost orientat în principal pe proiectarea, realizarea practică și menținerea unui climat interior sănătos și productiv, cu o utilizare rațională a energiei. Însuși titlul Congresului „Confortul interior” a reflectat acest obiectiv.

Manifestarea s-a bucurat de un interes larg din partea specialiștilor din toată lumea: peste 460 de lucrări, având autori din 50 de țări, au fost selecționate și susținute în 30 sesiuni orientate după următoarele tematici: A* Climat interior sănătos și productiv; B* Utilizarea energiei durabile în clădiri; C* Proiectarea și managementul inteligent al clădirilor; D* Sistemele de încălzire/răcire eficiente energetic.

Un alt obiectiv important al Congresului a fost realizarea unui schimb fructuos de idei și informații între oamenii de știință, proiectanți și producători de echipamente, contribuție de seamă în îndeplinirea lui având și cele 20 de workshops organizate pe parcursul manifestării.

Semnalăm cu bucurie faptul că România a avut o prezență remarcabilă la acest congres, materializată prin participarea în Comitetul Științific Internațional (prof. dr. ing. *Florea Chiriac*) și susținerea a 12 lucrări în sesiunile orale sau postere, din care șase au aparținut cadrelor didactice ale Catedrei de termotehnică și patru, celor ale Catedrei de instalații ale Facultății de Instalații din cadrul Universității Tehnice de Construcții București. În semn de recunoaștere a contribuției școlii superioare tehnice românești la dezvoltarea domeniului instalațiilor și echipamentelor destinate asigurării climatului interior din clădiri, în biroul de conducere al REHVA a fost ales dl. dr. ing. *foniță DOBOȘI* de la Universitatea din Timișoara.

Președintele în exercițiu al REHVA, dl. *Mike HALTTUNEN*, va preda ștabela în 2009, la a 10-a ediție a Congresului CLIMA din ANTALYA- Turcia, domnului *Francis ALLARD* (Franța).

• Congresul anual ASHRAE

Între 23 și 27 iunie 2007 s-a desfășurat la Long Beach- California, SUA, Congresul anual al ASHRAE (SOCIETATEA INGINERILOR AMERICANI PENTRU ÎNCĂLZIRI, FRIG ȘI AER CONDIȚIONAT). Au fost prezenți aproape 2000 participanți din peste 70 de țări și au fost prezentate comunicări în 80 de seminarii, 10 simpozioane, 14 forumuri și sesiuni de postere, în număr de peste 600.

Tematica lucrărilor a fost deosebit de complexă și interesantă, pornind de la noțiuni fundamentale, procese și tehnologii frigorifice, de încălzire și de aer condiționat, sisteme constructive și echipamente, aplicații, business și management. Conducerea ASHRAE aleasă cuprinde pe: Președinte: *Kent W. PETERSON, PE*; Președinte Elect: *William A. HARRISON*; Trezorier: *Gordon V.R. HOLNESS, PE*.

• Congresul Internațional de Frig ediția a XXII-a

Între 21 și 26 august 2007 s-a desfășurat la Beijing-China, cel de-al 22-lea Congres Internațional de Frig. Au participat 1308 reprezentanți din 55 de țări și au fost prezentate 876 de lucrări științifice din tehnologie frigului și aplicațiile sale.

Motto-ul Congresului a fost „Frigul creează viitorul” și din lucrările prezentate și care au produs cel mai mare interes se pot cita:

– **Noi cercetări în domeniul agenților frigorifici naturali, cu deosebire în utilizarea dioxidului de carbon CO₂ (componente pentru sisteme cu CO₂, cicluri frigorifice în cascadă sau transcrite, utilizarea CO₂ ca agent secundar sau intermediar).**

– **Creșterea eficienței sistemelor frigorifice (cercetări în domeniul compresoarelor, optimizarea transferului de căldură, schimbătoare de căldură cu mini și macrocanale, substanțe cu schimbare de stare etc.).**

– **Tendite noi în aerul condiționat (calitatea aerului interior, confortul termic, etc.) în domeniul pompelor de căldură, tehnologiilor cu absorbție în domeniul criogeniei, al lichefierii gazelor și al separării gazelor.**

Conducerea nouă a IIR-IIF, aleasă la congres, este următoarea: Prof. *Hank van der REE* (Olanda), președintele Conferinței Generale; Prof. *Ioachim Paul* (Danemarca), președinte.

• Conferința „Agenți frigorifici naturali”

În perioada 7-10 septembrie 2007 s-a desfășurat în Copenhaga-Danemarca cea de a VIII-a Conferință „Gustav Lorentzen” *Agenți frigorifici naturali*. Conferința este organizată sub egida HR.

• Conferința Internațională de Frig și Aer Condiționat

Între 21 și 23 noiembrie 2007 s-a desfășurat la Hannover Conferința internațională de frig și aer condiționat. Au fost prezenți peste 600 participanți, cu precădere din Germania. Au fost prezentate 106 lucrări în 19 secțiuni, precum: criogenie; răcire solară; tehnologia de construcție a compresoarelor, frigului în supermarketuri; tehnici de acumulare de frig prin utilizarea căldurii latente; schimbătoare de căldură; frig industrial; eficiența energetică; procesele cu CO₂; tehnica pompelor de căldură; procese cu absorbție; climatizarea automobilelor; confortul în spații interioare.

• Conferința AIIR- Asociația Inginerilor de Instalații din România

Între 17 și 20 octombrie 2007 s-a desfășurat la Sinaia cea de-a 42-a Conferință de Instalații, cu genericul „Creșterea Performanței Energetice a Clădirilor și a Instalațiilor Aferente”. La lucrările conferinței au participat peste 300 persoane, din care 8 persoane au fost invitați străini. Cu acest prilej s-a desfășurat și „ASHRAE DANUBE CHAPTER”, sub conducerea prof.dr.ing. **Adrian RETEZAN – Președinte**, **Jivajjin PIERSIC – President Elect** și dr.ing. **Ioan Silviu DOBOȘI- Secretar**.

Conferința s-a desfășurat sub forma de mese rotunde, cu acest prilej prezentându-se în jur de 70 de lucrări.

• Simpozion științific INDAGRA- 2007

În cadrul expoziției INDAGRA-2007, ediția a XII-a, deschisă în perioada 7-11 noiembrie 2007, a fost organizat de către PFACR simpozionul științific



„Sisteme eco-eficiente de frig și aer condiționat aplicate în agricultură și industria alimentară”. În cadrul simpozionului au fost prezentate 11 comunicări tehnico-științifice de către reprezentanți ai unor firme participante la manifestare (SOLAR TERMOTEST IMPEX SRL, SC MIDAL GROUP, THERMOFIN, HOVAL ROMANIA, FRIGOTHERM GROUP SRL) și de profesori și cercetători științifici de la Universitatea Tehnică de Construcții București și din Ministerul Mediului și Gospodăririi Apelor.

Prof. dr. ing. **Ana Maria BIANCHI**
Prof. dr. ing. **Florea CHIRIA**



Chilled Water Fan Coils

CITIZEN CLIMA
AIR CONDITIONING SYSTEMS

VENTILO - CONVECTOARE

Garantie completa - 2 ani

Verticale carcasate - FSU

- 8 modele - de la 1.92 la 10,5 kW
- sistem 2 tevi / 4 tevi
- dotate cu controller standard (3 viteze, on/off)
- optional: controlere mecanice/digitale, vana 3 cai

De plafon fals - MCW /MCW(HS)

- 7 modele - de la 2.06 la 10,7 kW
- sistem 2 tevi / 4 tevi
- optional: controlere mecanice/digitale, vana 3 cai
- disponibile si in varianta de inalta presiune (HS)

De tubulatura - YPHBC

- 7 modele - de la 2.06 la 10,7 kW
- sistem 2 tevi / 4 tevi
- dotate cu plenum spate si filtru G2
- optional: controlere mecanice/digitale, vana 3 cai

De tavan carcasate - YCHBC

- 4 modele - de la 1,92 la 10,7 kW
- sistem 2 tevi / 4 tevi
- dotate cu filtru G2, carcata vopsita electrostatic
- optional: controlere mecanice/digitale, vana 3 cai

Caseta refulare 4 directii - MCK

- 7 modele - de la 2 la 11 kW
- sistem 2 tevi
- dotate cu pompa condens si controller LCD
- optional: vana 3 cai, racorduri flexibile

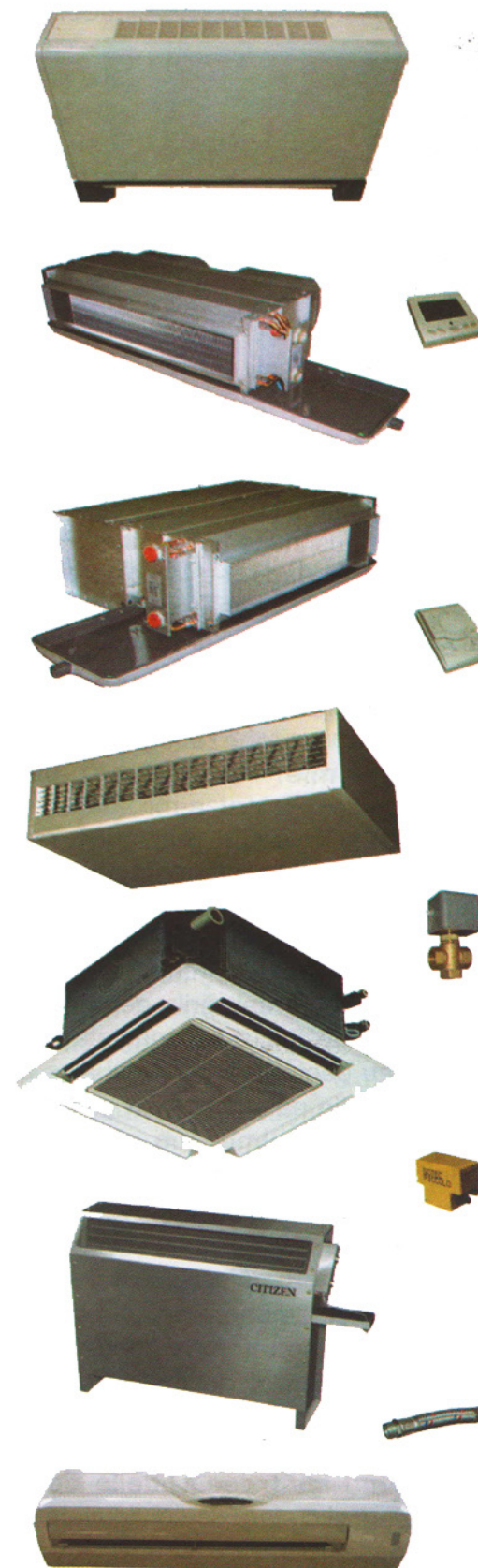
Verticale necarcasate - MWV

- 7 modele - de la 1,92 la 10,5 kW
- sistem 2 tevi / 4 tevi
- optional: controlere mecanice/digitale, vana 3 cai

De perete - WM

- 5 modele - de la 2,2 la 5,27 kW
- sistem 2 tevi
- dotate cu telecomanda LCD
- optional: vana 3 cai, pompa condens

* Sunt indicate puterile de racire totala, in kW, sistem 2 tevi (conditii Eurovent 7/12 C, treapta maxima ventilator)
- pentru informatii detaliate consultati catalogul complet.



Reprezentant exclusiv in Romania:
SIMPLEX International SRL

Str. Leon Voda nr. 18, Sector 4, Bucuresti
Tel/Fax: 021/330.86.95; 50; 63
Mobil: 0788.344.605; 0788.344.611

Gânduri de toamnă

Acad. Marius Peculea



Contrar snoavei:
– ce faci, măi vere,
șăzi și gândești?
– ba, numa șad!
și cum în ultima
vreme am timp să
gândesc, și mai și
citesc, am alunecat în
plasa lui Caragiale,
care spunea că
„pentru un român care
știe citi, cel mai greu
lucru e să nu scrie”.

Dar, la a scrie ce gândești este o atenționare din partea lui Buzura, care în unul din romanele sale enunța „prima lege a supraviețuirii: să nu gândești; iar dacă totuși nu te poți abține, atunci obișnuiește-te să taci; și dacă ți-e imposibil să taci, nu-ți mai rămâne decât ultima șansă: să spui invers decât ai gândit”. Am găsit un antidot, spus de Camus, „libertatea este dreptul de a nu minți” și, cum m-am considerat tot timpul un om liber, mi-am lăsat gândul să navigheze către domeniul cel mai apropiat mie, *cercetarea de dezvoltare tehnologică*. Pentru a-mi susține gândurile am apelat la vorbele de spirit ale unor mari personalități din cultura mondială, în care i-am inclus, cum este natural, și pe români.

Dacă aveți curiozitatea să întrebați oameni din actuala generație, dintr-un institut, care au fost preocupările și realizările generației anterioare ei, veți avea deziluzia să constatați dezinteresul pe care îl au pentru trecut și mai ales puținul pe care îl cunosc din patrimoniul de cunoștințe acumulate în timp. În schimb, am observat tendința de admirație față de cercetătorii străini și, ca urmare, încrederea în capacitatea proprie mult subestimată. Și totuși, nu pare a fi un „nărav” nou, pentru că, iată ce afirma Rădulescu-Motru încă din anul 1943: „un publicist român, filosof, critic literar, economist, politician nu se referă la aceea ce au publicat alți români înaintea lui; dacă se referă la cineva, atunci se referă la străini, și nu la români”.

Vladimir Ghika, moseniorul, afirma că: „faptele de azi nu sunt decât ideile de ieri”, ceea ce reprezintă și o stare de continuitate sau, altfel spus, tradiție. Oare nu de aceea se învață istoria în școli? Zic eu, așa, într-o interpretare liberă, că istoria ne ajută să putem face un echilibru între

trecut și prezent, să știm cine suntem și ce posibilități avem să ne orientăm spre viitor.

Desprind din trecut spusele lui Gheorghe Barițiu, în anul 1887: „un popor sărac este și rămâne în veci sclavul altora”. Avem totuși o bogăție și ea se datorează culturii noastre, cultură care și-a pus amprenta și pe dezvoltarea științei noastre, dându-i originalitate și valoare. Cu o altă exprimare, dar cu același înțeles, Rădulescu-Motru spune: „scrisul în limba maternă are caracter personal, original; scrisul în neologisme este convențional. Prezența numeroaselor neologisme impune predilecția pentru frazele clișee”. Consider că unica șansă de a scăpa de sărăcia amintită de Gh. Barițiu este să ne bazăm pe bogăția culturii științifice, care ne aparține, și în special pe aplicarea ei pentru dezvoltarea social-economică a noastră (a țării noastre).

Istoria ne spune c-am avut, și eu zic că avem oameni de valoare, ceea ce ne îndreptățește să avem încredere în noi, iar încrederea în noi o capeteți pe măsura succeselor din activitatea profesională, activitate în care trebuie să ai grijă să te angajezi în limita capacității proprii, astfel că ce faci să faci bine. Buna cuviință din popor spune „să-ți cunoști lungul nasului”. Bette Midler spunea: „am standardele mele. Ele pot fi joase de acord, dar le am”.

Feriți-vă de „neștiința care e totdeauna gata să se admire” și nu uitați de afirmația lui Pasteur, că „nu este nevoie să fii un geniu ca să înfăptuiești lucruri mari, nu e nevoie să fii deasupra oamenilor ci alături de ei”. Recunoaște-ți valoarea ta reală și caută ca în relațiile internaționale ele să se bazeze pe cooperare, și nu sub forma unui simplu contract, o simplă angajare. Aceasta înseamnă că prin activitatea ta să obții nu numai un „onorariu” ci să ai și o participare la beneficiile pe care le aduce aplicarea cunoștințelor tale. Același lucru ne lasă să înțelegem și Einstein, care ne îndeamnă: „nu încerca să ajungi un om de succes ci un om de valoare”. Succesul este al momentului valoarea este perenă.

Profesorul meu de istorie, de la liceul din Sibiu Someșan, ne atrăgea mereu atenția că „istoria se repetă” și Râmnicu (numele institutului se adaptează timpurilor, a localității române) nu face excepție: putem spune că fiecare generație își are

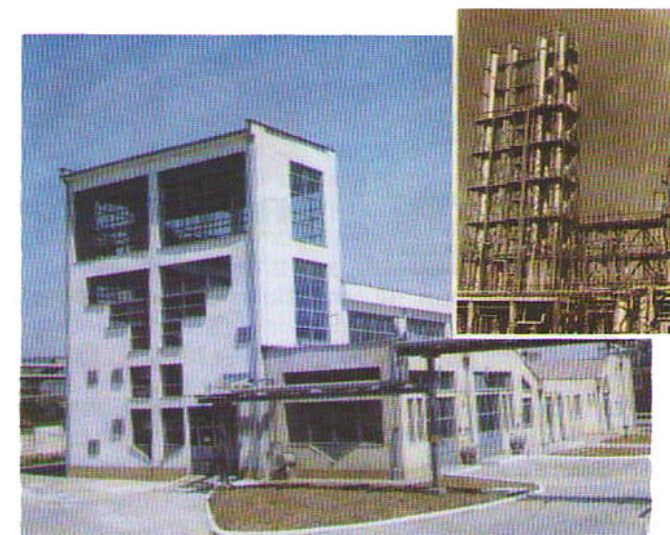
pilotul ei, ceea ce simplifică lucrurile, în sensul că nu trebuie să vorbim de generații, ci de piloți.

Ceea ce a consacrat Râmnicul a fost pilotul industrial pentru separarea și producerea apei grele. Pilotul a verificat în totalitate cercetările care au stat la baza proiectării și construcției lui, apoi a devenit o instalație de *demonstrație* pentru câștigarea încrederii beneficiarului și, în final, o *școală* pentru viitorii operatori ai instalației industriale. Dacă îi dăm crezare lui Someșan, al doilea pilot și generația lui ar trebui să-l urmeze, să ridice cunoștințele pe o treaptă ierarhică superioară și să respecte astfel o tradiție.

O observație: pilotul, la începutul activității, este tot o școală, dar pentru cei care l-au conceput. Pilotul este o sursă infinită de cunoștințe și, cum spunea Aristotel: „ceea ce învățăm să facem, învățăm făcând”, și, după ce știi transmiteți mai departe, în sensul celor spuse de Montaigne: „e frumos să înveți teorie de la acei care cunosc bine practica”. Este crucial să realizezi un „dialog” permanent cu instalația și vei avea astfel un partener sincer și cooperant. Valoarea unei experiențe este cel mai sugestiv redată de Einstein, care afirmă că „singura sursă a cunoașterii este experiența” și tot el afirmă în continuare: „cunoașterea este experiență; orice altceva este informație”. Syrus, acum 2000 de ani, afirma: „orice încerci, gândește-te unde ajungi” și, mai înaintea lui cu 5 secole, Caius Coriolanus te sfătuia că „învingătorii nu au dreptul să ostenească”, așa că dați pilotului ce este al pilotului!

În munca aceasta de cercetare continuă ai mereu un dușman intern: *rutina*, pe care R. Feynman a descris-o cu mult umor: „tocmai am inventat un dispozitiv antigravitațional: se numește *scaun*”. Vă las pe Dumnezeu să înțelegeți cum poate fi evitată rutina, ascultându-l pe J.J. Rousseau: „nu suntem curioși decât pe măsura culturii noastre”, care poate fi completat cu ce zicea Balzac: „a fi incapabil de entuziasm este un semn de mediocritate”.

Viața este o continuă schimbare, cu salturi mai bruște, cu evoluții mai line, totul influențat de faptul că „noi suntem supt vreme”, vreme cu tendințe azi de individualizare. Cei din afară văd doar efectele activității noastre, cât timp cauzele anumitor eșecuri, datorate și riscului, trebuie analizate doar de cei din interior, singurii care pot schimba în bine o situație. Și tot din popor se știe că „este ușor să faci o schimbare, greu este să aduci o îmbunătățire”, moment când este nevoie de



Instalație experimentală de separare a izotopilor.
De la generația veche la generația nouă – de la deuterium la tritium.

solidaritate și de o personalitate să-i unească pe oameni. David Hume ne spune că „cea mai mare putere dată omului este aceea de a organiza gândirea altora”, iar Thiers completează: „să guvernezi înseamnă să prevezi”. A guverna o organizare cu efect benefic și peren ne-o recomandă De Santis, care ne spune că „o națiune este cultă nu când are mulți oameni culti, ci când cultura devine un ritm interior al națiunii întregi”. Pentru aceasta rolul școlii este definitoriu și ne-a fost semnalat de Rădulescu Motru, prin afirmația că „avem personalități izolate, dar încă nu s-au ivit școli”.

Îndrăznesc să afirm, la nivelul discuției noastre, că pilotul este o asemenea școală, care induce o mentalitate, ne demonstrează superioritatea lucrului în echipă față de cel individual și că izvorul nesecat de cunoștințe care rezultă din experimentarea lui, creează viitorii experți. Nu-mi pot imagina o cercetare fără risc și îl citez pe O. Paler: „nu cunosc nici o operă mare făcută din prudență” și Syrus „nici un fricos nu ajunge la un loc de frunte”; cât despre lucrul la care te-ai angajat, Ovidiu ne spune că „sfârșitul încununează opera” și zic, din proprie experiență, „Doamne, ce efort cere finisarea unei lucrări”.

Și tot de la Syrus citire: „discutându-se prea mult, adevărul e lăsat la o parte”, așa cum toți, în urma activității noastre, sperăm într-o schimbare (în bine); pentru a fi mai ușoară așteptarea să înălțăm ruga Sfântului Francisc: „Dumnezeule, dă-mi puterea de a accepta lucrurile pe care nu le pot schimba”.

București, 10.08.2007