

PERSPECTIVELE SOCIETĂȚII CUNOAȘTERII ÎN ROMÂNIA

Acad. Mihai Drăgănescu

Președintele Secției pentru Știința și Tehnologia Informației, Academia Română
Fost Președinte al Academiei Române

Etapele Erei Informației în România

Era informației cuprinde, în general, trei mari perioade [1]: societatea informațională, societatea cunoașterii și societatea conștiinței.

În istoria României pot fi desprinse câteva etape ale erei informației:

O etapă premergătoare, între anii 1940-1965, în care Tudor Tănăsescu a creat școala românească de electronică [2], Victor Toma a creat primul calculator electronic românesc cu tuburi electronice (1957), România fiind a 8-a țară din lume care a elaborat un astfel de calculator și a 2-a dintre fostele țări socialiste [3], apoi Victor Toma și separat Vasile Baltac, la Timișoara, realizează (1964) primele calculatoare românești cu tranzistori (România fiind a 11-a țară din lume care a elaborat un astfel de calculator și tot a 2-a dintre fostele țări socialiste) [3] și se pun bazele școlii românești de dispozitive electronice (Emil Petrașcu, Tudor Tănăsescu, Mihai Drăgănescu). O sesiune dedicată telecomunicațiilor moderne în România (aprilie 2003, Academia Română) va scoate în evidență o serie de elemente privind acest domeniu în țara noastră pentru a completa tabloul de mai sus, dar fără îndoială că nume precum Iancu Constantinescu și Sergiu Condrea se impun pentru această perioadă.

Etapa 1965-1985, a debutat și s-a desfășurat numai prin acțiune guvernamentală, având în vedere natura regimului politic de atunci. Un rol deosebit au avut Roman Moldovan, Manea Mănescu, Ilie Verdeț, Ion Gheorghe Maurer și Nicolae Ceaușescu. Au inițiat elaborarea unui program, Mihai Drăgănescu, matematicienii academicieni Nicolae Teodorescu, Grigore Moșil, Tiberiu Popoviciu și economistul Manea Mănescu, la care au lucrat Mihai Drăgănescu, Mircea Petrescu, Nicolae Costake, V. Iancovici, N. Sucitulescu, Ștefan Bârlea, Emil Miteșcu, Cornel Mihulecea ș.a. care a fost aprobat în 1967. Sub conducerea directă sau coordonarea autorului acestei comunicări, până în anul 1985 s-a desfășurat *unul dintre cele mai mari programe tehnologice ale țării - în domeniile circuitelor integrate, calculatoarelor electronice și informaticii*. În această perioadă s-au construit 40 de centre teritoriale de calcul electronic, s-au dezvoltat centre de calcul în universități, institut de cercetare, ministere, 6 licee de informatică, s-au construit și pus în funcțiune, în colaborare cu Franța, fabrica de circuite integrate și fabrica de calculatoare electronice din generația III-a, punându-se astfel bazele electronicii profesionale, prin introducerea tehnologiei siliciului, în România. A fost înființat Institutul Central de Informatică și Institutul de tehnică de calcul, punându-se bazele dezvoltării informaticii în România. De menționat că în anul 1984 Marius Guran și colegii săi pun în funcțiune prima rețea românească de rețele de calculatoare RENOD/RENAC, România fiind prima țară socialistă care a realizat o asemenea rețea [3].

Etapa 1986-2000, a fost o perioadă dificilă pentru informatica românească. Ea a debutat cu desființarea Institutului central de informatică, la inițiativa domnului Manea Mănescu, din motive subiective și din teama cuplului Ceaușescu privind efectele sociale și politice în perspectivă ale societății informaționale, dându-se o lovitură cumplită informaticii românești, întrerupându-se

dezvoltarea rețelei de calculatoare menționate mai înainte. Nici după Revoluția Română din 1989 informatica românească nu s-a redresat, acțiunea guvernamentală și politică (indiferent de culoare) fiind total deficitară, deși bunăvoință a existat, dar nu și voință politică. Din fericire, domeniul privat începe să se manifeste prin firme românești eficiente, unele de mare succes cum sunt SIVCO (Irina Socol), SOFTWIN (Florin Talpeș), SOFTNET (Vasile Baltac) și altele, precum și prin constituirea unor societăți profesionale tot mai active. Intrând în circuitul mondial, băncile din România încep să se informatizeze puternic. Academia Română încearcă să atragă atenția asupra imperativului de a dezvolta societatea informațională, înființând o secție pentru Știința și Tehnologia Informației (1992) și Forumul pentru societatea informațională (1997) și organizând numeroase simpozioane care au sugerat linii de acțiune pentru cele mai actuale probleme ale domeniului. Acest Forum a inițiat perfecționarea cadrului juridic pentru societatea informațională în România. În anul 1998 ia ființă la Academia Română Comisia pentru știința și tehnologia micro-sistemelor (președinte acad. Dan Dascălu).

Începând din anul 2001 începe o perioadă în care se manifestă o evidentă voință politică la nivel guvernamental pentru societatea informațională. Influența Uniunii Europene s-a dovedit foarte benefică pentru acțiunea guvernamentală și politică în vederea aderării la Uniune. Guvernul Adrian Năstase, sprijinit de președintele României Ion Iliescu, ministrul Comunicațiilor și Tehnologiei Informației Dan Nica [4], Institutul de Informatică (director Doina Banciu) au trecut la o serie de prime acțiuni și realizări concrete. Academia Română lansează conceptul de Societate a cunoașterii [1], înființează o Comisie pentru Informatizarea Limbii Române (președinte Dan Tufiș, m.c. al Acad. Rom.), iar prin sprijinul direct al Primului-ministru Adrian Năstase se înființează (2002) Institutul de Cercetări pentru Inteligență Artificială la Academie prin transformarea unui centru mai mic înființat în 1994.

Societatea cunoașterii

Am prefigurat că va sosi un moment al societății cunoașterii (chiar cu această sintagmă, Mihai Drăgănescu, 1976, 1986 [5]), dar abia în ultimul deceniu al secolului XX conceptul s-a impus în SUA datorită lucrărilor sociologului Peter Drucker și ale altora. În ultimii 4-5 ani societatea cunoașterii a devenit recunoscută ca o etapă nouă a erei informației, respectiv a societății informaționale. Recent, Philippe Busquin, comisarul european pentru cercetare, susține acțiuni pentru al VI-lea plan-cadru de cercetare în vederea societății cunoașterii [6], iar programul **eEurope 2005** prevede acțiuni pentru 're-skilling for the knowledge society' și 'knowledge economy' [7]. Câteva **considerații succinte privind societatea cunoașterii** [8] vor fi redată mai jos: 'Spre deosebire de unele puncte de vedere care privesc numai economicul (economia digitală, piața internet) societatea cunoașterii **nu este numai economia bazată pe cunoaștere**. Aceasta este foarte importantă, decisivă, esențială și cuprinde utilizarea și managementul cunoașterii existente sub forma cunoașterii tehnologice și organizaționale, producerea de cunoaștere tehnologică nouă prin inovare, *o nouă economie* în care procesul de *inovare* este determinant, *în care bunurile intangibile devin mai importante decât cele tangibile*.

Societatea cunoașterii **reprezintă mult mai mult** deoarece asigură o diseminare fără precedent a cunoașterii către toți cetățenii prin mijloace noi, folosind cu prioritate Internetul, cartea electronică și metodele de învățare prin procedee electronice (e-learning), urmărește extinderea și aprofundarea cunoașterii științifice și a adevărului despre existență, *este singurul mod prin care se va*

asigura o societate sustenabilă din punct de vedere ecologic și va fi o nouă etapă în cultură (bazată pe cultura cunoașterii care implică toate formele de cunoaștere, inclusiv cunoașterea artistică, literară etc).

În fine, societatea cunoașterii asigură bazele unei viitoare societăți a conștiinței, a adevărului, moralității, creativității și spiritului.'

Vectorii tehnologici și funcționali ai societății cunoașterii

Pentru realizarea societății cunoașterii am definit [1] o serie de vectori (tehnologici și funcționali) care ar trebui introduși în acțiune într-o succesiune firească pentru posibilitățile țării noastre. Ceea ce trebuie urmărit este o îmbinare între societatea informațională și elementele societății cunoașterii, imediat, fără parcurgerea succesivă a acestor etape, pentru o treptată transformare a celei din tîi în cea de a doua. Pentru aceasta, calea de urmat, după părerea noastră, este aceea a urmăririi vectorilor tehnologici și funcționali care duc la societatea cunoașterii. Astfel de vectori sunt:

Tehnologici:

Internetul, pentru care este nevoie de o multiplă extindere în vederea societății cunoașterii, prin cuprinderea fiecărei instituții în rețea, a fiecărui domiciliu și a fiecărui cetățean, prin trecerea la transmisii de bandă largă, ceea ce înseamnă creșterea vitezei de transmisie (de menționat organizarea între 9-11 octombrie 2002, la București a unei 'International Conference of Information Society Technology for Broadband Europe'), apoi trecerea, susținută de Uniunea Europeană, de la protocolul IPv4 la IPv6, amplificarea aspectelor de conținut specifice societății cunoașterii, de constituirea de baze de date și de cunoștințe, apariția întreprinderilor și organizațiilor virtuale, muzeelor virtuale etc.

Cartea electronică, o tehnologie care se impune și va deveni esențială. Firma SOFTWIN s-a remarcat prin abordarea acestui domeniu la scară internațională. Academia Română, împreună cu Institutul de Informatică (ICI), SOFTWIN și Ministerul Educației și Cercetării au organizat în anul 2001 o sesiune prin care s-a scos în evidență, pentru prima oară, rolul cărții electronice în economia și cultura românească. S-a publicat un volum cu lucrările sesiunii [9] [10], iar ICI, la inițiativa prof.Doina Banciu, directorul hgeneral ICI a lansat o librărie electronică la sediul institutului. Se așteaptă ca parlamentul să finalizeze o lege privind comerțul electronic pentru ca activitatea acestei librării să se poate desfășura în mod firesc, similar cu cele din străinătate. O anumită producție de cărți electronice a început în România, în mare parte artizanală, dar nu am ajuns încă la o puternică demarare, astfel cum ar fi de dorit.

Inteligența artificială, despre care observam [5]: "*În regim de croazieră societatea cunoașterii se va baza în cele mai multe activități pe agenți inteligenți. Inteligența artificială va fi esența tehnologică a societății cunoașterii. Ea va antrena internetul, nanotehnologiile, dar și vectorii funcționali ai societății cunoașterii. Inteligența Artificială, în primii 20 de ani ai sec. XXI, va depăși inteligența omului (numai pentru aspectele structurale, fără intuiție și creativitate)". Treptat, toate aplicațiile informatice vor recurge la agenți inteligenți. Agenții inteligenți, care sunt de fapt sisteme expert cu inteligență artificială, vor fi folosiți pentru 'mineritul' datelor (data mining) și chiar pentru descoperiri formale de natura cunoașterii (knowledge discovery). Omul își va desfășura activitatea, din ce în ce mai mult, într-un mediu inteligent. Cercetările românești în domeniul inteligenței artificiale au început în anii 1980 la Institutul Central de Informatică. În anul 1981 a fost organizat primul simpozion național de inteligență artificială de către același*

institut. Produse concrete au fost elaborate de către, astăzi, acad. Gheorghe Tecuci (sistemul DISCIPOL) pe care l-a dezvoltat apoi la George Mason University în SUA, Dan Tufiş, m.c. al Acad. Rom., astăzi directorul Institutului de cercetări pentru inteligență artificială, care va organiza, la un interval de peste 20 de ani, al doilea simpozion național de Inteligență Artificială în aprilie 2004. De menționat că anul acesta, la Iași, în perioada 15-20 iulie 2002 a avut loc o "European Conference on Intelligent systems and Technologies" organizată sub conducerea prof. Horia-Nicolai Teodorescu, m.c. al Academiei Române.

Nanoelectronica, care peste un deceniu va deveni probabil principalul suport fizic pentru procesarea informației, dar și pentru multe alte funcții ale societății cunoașterii. Institutul național de microtehnologie (acad. Dan Dascălu, Mihai Mihăilă, m.c. al Acad. Rom., dr. Irina Kleps) a înființat un Centru de cercetare pentru nanotehnologii a cărui activitate a și început.

Funcionali:

Managementul cunoașterii va deveni activitatea funcțională de bază în societatea cunoașterii [11] la toate nivelurile în societate, pentru întreprinderi, organizații, instituții, administrații naționale și locale. Un aspect important va fi acela al utilizării morale a cunoașterii la nivel global, care va deveni tot mai preocupant pentru viitoarea societate a conștiinței.

Învățarea electronică (e-learning), a doua activitate funcțională fundamentală [5]. În acest an Academia Română în colaborare cu SOFTWIN, Ministerul Educației și Cercetării și SIVICO au organizat o sesiune științifică dedicată stadiului și perspectivelor acestui vector funcțional în România [12].

E-sănătatea, sistemul de îngrijire a sănătății la nivel social și individual, la care se adaugă cunoașterea genomului și a bioinformaticii genelor și proteinelor biologice privind funcțiunile pe care le determină structurile de gene.

E-guvernarea, căreia i se acordă o mare atenție la nivel național [4] și european [7], dar care va trebui să fie reconsiderată pentru societatea cunoașterii.

E-economia, care se va transforma într-o economie bazată pe cunoaștere, cu multe aspecte specifice [1].

Protejarea mediului înconjurător și asigurarea societății durabile și sustenabile, ceea ce va fi posibil numai prin societatea cunoașterii.

Aprofundarea cunoașterii despre existență. Generarea de cunoaștere nouă tehnologică. Dezvoltarea unei culturi a cunoașterii și inovării.

Etc.

Perspective

Se poate constata că românii au făcut un efort, deloc neglijabil, în domeniul tehnologiei informației, care asigură acea tradiție și atmosferă culturală favorabilă societății informaționale și societății cunoașterii. Totuși, în anul 1999 constatam că România era o țară nedezvoltată din punct de vedere informațional [13]. Deputatul Varujan Pambuccian, președintele comisiei de specialitate pentru tehnologia informației și telecomunicații a Parlamentului României remarcă la începutul anului 2001 prezența a două Români informaționale, una restrânsă, chiar foarte restrânsă, și avansată, alta totalmente subdezvoltată [14], pe ansamblu predominând subdezvoltarea.

În ultimii doi ani s-a petrecut o schimbare în bine. Perspectivele noastre au redevenit optimiste. În anul 2002 peste 60% din elevii din București au un calculator personal acasă [15]. O serie de acțiuni guvernamentale și realizări ale firmelor particulare și unităților de cercetare și de învățământ ne dau speranța că prindem pasul cu societatea informațională europeană. Problema noastră actuală este aceea de a acționa pentru a nu pierde trenul societății cunoașterii. Și mai mult decât atât, de a racorda de pe acum această societate, treptat, la cerințele societății conștiinței.

Referințe bibliografice

- [1] Mihai Drăgănescu, *Societatea Informațională și a Cunoașterii. Vectorii Societății Cunoașterii*, studiu pentru Proiectul SI-SC (Societatea Informațională - Societatea Cunoașterii) al Academiei Române, București, 9 iulie 2001. Publicat, p.43 - 112, în vol. coord. Florin Gh. Filip, *Societatea informațională-Societatea cunoașterii. Concepte, soluții și strategii pentru România*, Academia Română, 2002.
- [2] Editori Mihai Drăgănescu, Adrian Rusu, Ștefan Iancu, Tudor Tănăsescu, *fondatorul școlii românești de electronică*, Editura Dorotea, București, 2001.
- [3] Mihai Drăgănescu, *Realizarea de calculatoare și rețele de calculatoare în România (1953-1985)*, Academica, 2001, noiembrie-decembrie, p.43-45.
- [4] Dan Nica, *Guvern, Cetățean, Societate informațională*, Editura SEMNE, 2001.
- [5] Mihai Drăgănescu, *Învățământul electronic și societatea cunoașterii*, Academica, aprilie 2002, p.64-68.
- [6] Philippe Busquin, *Entréien sur la recherche européenne*, La Recherche, juin 2002.
- [7] European Commission, *eEurope 2005: An information society for all, An action plan, Sevilla European Council, 21/22 June 2002*.
- [8] Mihai Drăgănescu, *Notă deschisă privind știința, cultura și societatea românească*, publicată pe Internet, 29 aprilie 2002, <http://www.racai.ro/~dragam>
- [9] ed. Doina Banciu, *Cartea Electronică*, Editura AGER, București, 2001.
- [10] Mihai Drăgănescu, *Societatea cunoașterii și cartea electronică*, comunicare la simpozionul Cartea electronică, Academia Română, 21 iunie 2001. Publicată în [9], p. 26-42.
- [11] Mihai Drăgănescu, *Knowledge Management, a Functional Vector of the Knowledge Society*, communication at The Sixth International Conference on Information and Communications Technology in Public Administration, Sinaia, 29 oct.2001. E-preprint, MSReader format. Publicat în vol. cu lucrările conferinței și în Diplomat Club, 2001, nr.10-11, p.4.
- [12] Simpozionul *E-learning (E-învățământ)*, Academia Română, 28 martie 2002. SOFTWIN va edita volumul cu lucrările simpozionului.
- [13] Mihai Drăgănescu, *Economia Națională și Societatea Informațională*, Academia Română, Studiu pentru Grupul de reflecție Evaluarea Stării Economiei Naționale (ESEN I), noiembrie 1999.
- [14] Varujan Pambuccian, *expunere* la lansarea Programului Societatea Informațională – Societatea cunoașterii (SI-SC), Academia Română, 10 aprilie 2001.
- [15] Florin Talpeș, comunicarea la Simpozionul din referința [12].

###