

Valoarea cunoasterii în societatea bazata pe competitie

Prof.dr. Ioan ANDONE,

Catedra de Informatica Economica, Universitatea Al. I. Cuza Iasi,
CeSINCON - Centrul de Cercetare în Sisteme Informativale, Bld. CAROL I Nr.22, B505,
Tel:+40-232-201600, Fax:+40-232-217000, E-mail: iandone@uaic.ro

Our economic and social life is becoming more and more knowledge-driven. It has by now become a truism to say that we live in an information society. But we have only just begun to explore and understand the very real and everyday consequences. One of these is the growing importance of knowledge. This paper presents ongoing research, which analyzes the knowledge value and technologies in the business competitive environment.

Key words: knowledge society, knowledge technologies, learning organizations, knowledge engineering.

1 Introducere

Viata economica si sociala a devenit dependenta de cunoastere, de aceea este esential sa exploram si sa înțelegem cu cât mai multa acuratețe semnificatia proceselor si fenomenelor reale si consecintele acestora. Una dintre consecinte este cresterea importanței cunoasterii. O simpla trecere în revista a literaturii despre societatea informationala ne convinge asupra acestei resurse de importanta considerabila.

Se discuta din ce în ce mai mult despre produse inteligente, servicii bazate pe cunostinte, sisteme inteligente (sistemele conexioniste, sistemele fuzzy, sistemele multiagent, sistemele pentru calculul evolutiv, sisteme hibride), sisteme expert si/ sisteme bazate pe cunostinte, întreprindere inteligenta, case inteligente, muncitorii cunoasterii, organizatii bazate pe cunoastere intensiva, organizatiile care învata continuu, economia cunoasterii etc.

Toate acestea nu sunt simple slogane. Ele se refera la faptul ca produsele, serviciile si toate activitatile sociale vor contine din ce în ce mai multa cunoastere pentru ca rezolvarea problemelor, desfasurarea proceselor, luarea deciziei etc. sa aiba loc cu ajutorul celor mai moderne tehnologii.

În unele procese, cunoasterea reprezinta chiar materia prima de baza care face obiectul crearii, depozitarii si transferului.

2. Valoarea cunoasterii si rolul cercetarii de informatica economica

Cunoasterea a început sa fie recunoscuta si manipulata ca o entitate cu valoare inestimabila, a devenit un bun intangibil, un activ sau o resursa ca oricare alta. Davenport si Prusak o defineste într-un mod cu totul original. Managementul executiv din organizatii considera în special know-how-ul drept singurul factor important pentru succesul organizational. Valoarea cunoasterii poate fi exprimata în cifre. În cartea sa *Intelligent Enterprise*, James Brian Quinn (1992) prezinta rolul cheie al cunoasterii în organizatiile moderne, astfel: 1) în industriile manufacturiere, circa 65-75% din valoarea adaugata se datoreaza serviciilor bazate pe cunoastere; 2) capitalul intelectual în cele mai importante companii detine o pondere de 75-80% din totalul bilantier.

Chiar si numai din aceste aspecte, se poate conchide ca resursa cheie a organizatiei confruntata cu o competitie acerba o reprezinta cunoasterea, iar utilizarea tehnologiilor cunoasterii a devenit o activitate cruciala. Toate acestea reprezinta elemente care au schimbat rolul si importanta cunoasterii în viata economica si sociala actuala si trebuie tratate cu atentie în cercetarea de informatica aplicata în economie. Numai o simpla incursiune în panoplia disciplinelor care ofera cadrul stiintific în domeniul tehnologiilor cunoasterii ne indica importanta teoriilor descriptive/comportamentale din Psihologia cognitiva, Inteli-

genta artificiala, Sistemele expert, Stiintele sociale, Comportamentul decizional etc., dar si importanta teoriilor prescriptive (normative) din Economia politica, Stiinta managementului, Metodologia deciziei, Managementul cunoasterii, si Sistemele de asistare a deciziei. O schema care introduce cititorul în acest angrenaj teoretic si aplicativ al ingineriei si managementului cunoasterii este data în figura 1.

Fig. 1. Cadrul stiintific al abordarii metodologice în ingineria cunoasterii

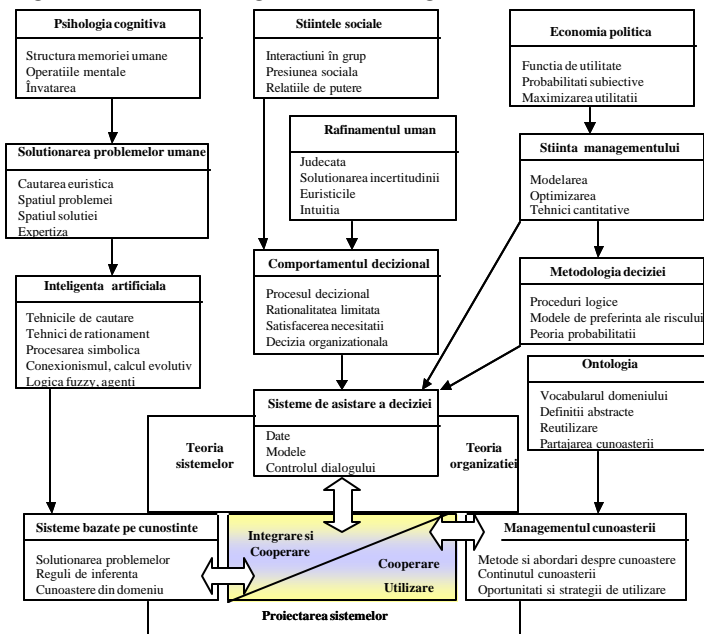


Fig. 1. Cadrul stiintific al abordarii metodologice în ingineria cunoasterii

Cele mai interesante opinii revin profesorului Peter Drucker care, în cartea sa *Postcapitalist Society* (1993), arata ca schimbarile în semnificatia și importanta cunoasterii au început cu 250 de ani în urma când s-au observat transformari importante ale economiei și societatii ca urmare a avansului stiintelor. Cunoasterea formală este considerată atât o resursă a individului cât și o resursă a organizatiei sau a economiei în ansamblu, iar astăzi cunoasterea este singura resursă semnificativă. Factorii de producție tradiționali cum sunt pământul (resursele naturale), munca și capitalul nu au disparut, dar au numai o importantă secundară. Acestia pot fi obținuți ușor numai dacă există cunoaștere adecvată despre ei. În acest sens, cunoasterea primește o nouă semnificație, cunoasterea ca utilitate, cunostintele ca mijloc de obținere a rezultatelor în economie și societate. La nivelul organizatiei, cunoasterea este fundamentul tuturor politicilor, strategiilor, sistemelor și procedurilor, proceselor și operatiilor de producție/afaceri.

În plus, activitățile specifice fluxului cunoasterii sunt binecunoscute și folosite efectiv în cele mai moderne organizatii (figura 2).

Achiziția cunoasterii se referă, în acest context, la activitatea de identificare în mediul organizațional a cunoasterii și transformarea ei într-o reprezentare care să poată fi internalizată și utilizată eficient în interiorul organizatiei. **Selectia** se referă la activitatea de identificare numai a cunoasterii absolut necesare din volumul mare al resurselor cunoasterii existente în organizație și oferirea ei într-o formă adecvată utilizatorului care o solicită. **Internaliza-rea** este activitatea care recepționează fluxuri de cunoastere din activitățile de achiziție, selecție sau generare și produce la ieșire fluxuri cu impact asupra stării cunoasterii organizatiei. **Utilizarea** este activitatea care din cunoasterea existentă generează cunostinte noi și/produce o **externalizare** a cunoasterii. Asemenea idei, fie că sunt convenabile fie că nu, constituie răspunsuri adecvate la o *schimbare ireversibilă foarte bine configurată*: în tot mai multe domenii se folosește cunoasterea

menii se foloseste cunoasterea pentru descrierea, organizarea si executia proceselor.

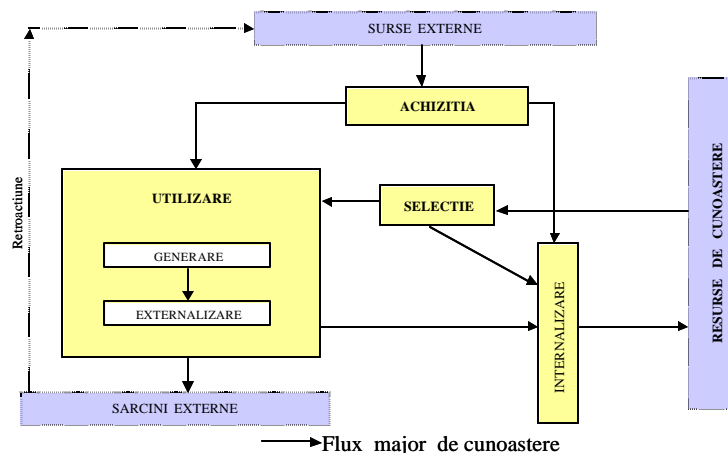


Fig. 2. Activitati majore de manipulare a cunoasterii în organizatiile care învata continuu

Societatea informationala a revolutionat munca transformând-o din ce în ce mai pronuntat în munca intelectuala, la care pentru eficienta este nevoie de tot mai multe cunostinte. Asa se explica de ce au aparut muncitorii cunoasterii sau de ce au aparut noi discipline specializate în procesarea cunoasterii. Una dintre ele poarta numele de ingineria cunoasterii si isi propune diseminarea metodologiei de analiza si dezvoltare a sistemelor

bazate pe cunostinte, a sistemelor informati- onale inteligente, respectiv formarea dezvoltatorului de asemenea sisteme sau cognoticianului. În organizatiile cu comportament inteligent (Liebowitz,1999, p.3-3), ro- lul personalului, pieselor de cunoastere, înva- tarii si inovarii, ca si operatiile interne din compartimente se desfasoara în conformitate cu o logica specifica (figura 3).

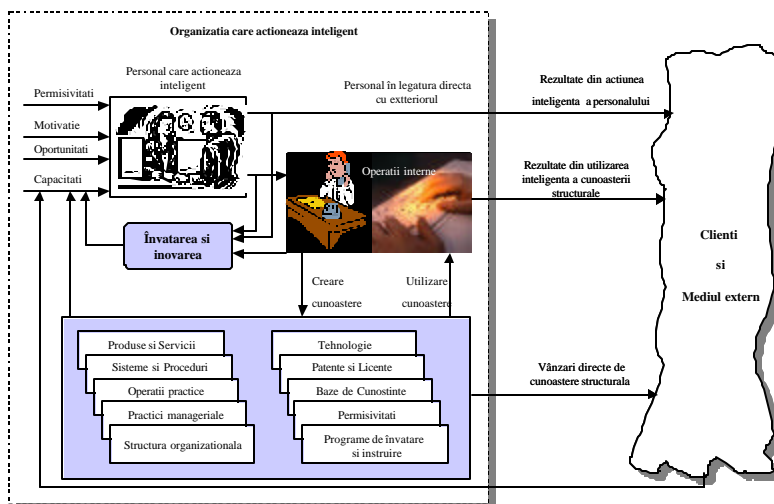


Fig. 3. Rolul personalului, cunoasterii, învatarii si inovarii si operatiile interne ale organizatiei

În activitatile lor, toti stiu ca organizatia se sprijina pe o resursa fundamentala – cunoasterea, la care toate elementele sale definesc cum ar fi învatarea, inovarea, crearea si actualizarea eficienta a pieselor de cunoastere etc.

cad sub auspiciile managementului cunoasterii. Întregul personal stie ca pe acest fundament are permisivitatile, motivatia, oportunitatile si capacitatile de a actiona inteligent.

3. Cunoasterea în context aplicativ

În disciplinele mentionate mai sus, si nu numai, un concept esential utilizat este conceptul de cunoastere. De peste doua milenii, de când si filozofia si-a pus aceasta problema, nu s-au dat definitii definitive. Pentru specialistii în informatica economica termenii de date, informatii si cunoastere se utilizeaza deseori împreuna, uneori confuz, chiar daca au semnificatii diferite. Pentru *date*, autorii arata ca sunt semnale neinterpretate, care sosesc asupra simturilor noastre zilnic si în fiecare minut. De exemplu, în cazul calculatoarelor, semnalele sunt siruri de numere, litere, caractere speciale, imagini si semnale audio, manipulate automat si afisate pe ecrane sau la alte dispozitive de iesire. *Informatiile* sunt date dotate cu semnificatie. Datele își conserva permanent forma, pe când informatia îi poate schimba semnificatia în functie de cine este receptorul si de competenta de care dispune el. *Cunoasterea* cuprinde întregul ansamblu al datelor si informatiilor pe care omul trebuie sa-l posede pentru ca sa poata actiona inteligent într-un anumit domeniu, ca sa execute o sarcina sau o activitate data sau pentru a crea noi informatii si/ cunostinte. Cunoasterea adauga doua aspecte distincte: 1) sensul scopului, deoarece cunoasterea implica o activitate intelectuala menita sa realizeze scopul prestabilit în cadrul unei anumite competente si 2) capacitatea de generare (creativa) a unei actiuni, datorita faptului ca una dintre functiile majore ale cunoasterii consta în producerea unor noi informatii si/ cunostinte. Din acest motiv nu este întâmplatoare afirmatia conform careia cunoasterea reprezinta un nou factor de productie. Exista si un alt raspuns la întrebarea referitoare la definitia cunoasterii. Dar de ce doua raspunsuri? În practica noastra de zi cu zi, multi dintre noi recunosc usor care sunt persoanele mai pregatite si de ce cunostinte dispun dacă îi observa în actiune. Acest aspect este suficient pentru demersul nostru. În multe discipline stiintifice recunoscute, practicienii au nevoie de mult timp dacă li se cere sa raspunda la întrebări teoretice. Vom solicita degeaba unor categorii de cercetatori ca sa raspunda cu definitii precise la întrebarea re-

feritoare la obiectul stiintei pe care o reprezinta si o practica atât de bine, de exemplu economia, arta, muzica, civilizatia, inteligenta, evolutia, cultura organizationala, valoarea economica a activelor intangibile etc.

Nu este nimic special sau mistic în privinta cunoasterii si sunt de înteles orice definitii neadecvate, eventual incomplete. Cunoasterea depinde foarte mult de contextul domeniului abordat sau al utilizarii ei. Acuratetea cu care se raspunde la asemenea întrebări tine si de incertitudine. Este importanta pentru creativitatea sa viziunea lui Davenport si Prusak (1998) asupra progresului cunoasterii. Iata în figura 4 schema progresului de la date la informatii, de la informatii la cunoastere si de la cunoastere la înțelepciune.

Observatia noastra referitoare la dependenta de contextul organizational este valabila indiferent de disciplinele care se ocupa cu studiul si procesarea cunoasterii. În domeniul ingineriei cunoasterii, a devenit obligatoriu pentru cercetatori sa ia în considerare acest concept atât în sens larg cât si în sens restrâns, cu referire la un anumit domeniu aplicativ. Dacă organizatia clasica își orienteaza proiectele în special pe procese, organizatia mare consumatoare de cunoastere, *knowledge intensive*, se concentreaza pe proiectarea si configurarea proceselor de creare a cunoasterii si optimizarea utilizarii capitalului intelectual. Într-un mediu organizational, agentii sunt cei care produc, rafineaza si utilizeaza cunoasterea. De exemplu, dacă obiectivul unei organizatii consta în obtinerea cât mai rapida a ideilor despre un produs nou, atunci managementul cunoasterii va trebui sa ofere instrumentele, factorii favorizanti si metoda de crestere a ratei de productie a ideilor despre produs catre grupul care se ocupa cu dezvoltarea produsului.

Ingineria cunoasterii este una dintre disciplinele cele mai noi si mai fascinante specifice societatii informationale. Peter Druker arata, pe buna dreptate, ca ceea ce trebuie sa înțelegem prin cunoastere este informatia în actiune, informatia focalizata pe rezultate, ca urmare a actiunilor sale efective. Rezultatele își pun amprenta asupra economiei si societatii sau asupra cunoasterii însesi. Pentru a percepe orice din universul cunoasterii

este nevoie de o înalta specializare. Este nevoie de o experienta aprofundata si nu numai de un simplu exercitiu de învățare sau instruire într-o scoala oarecare.

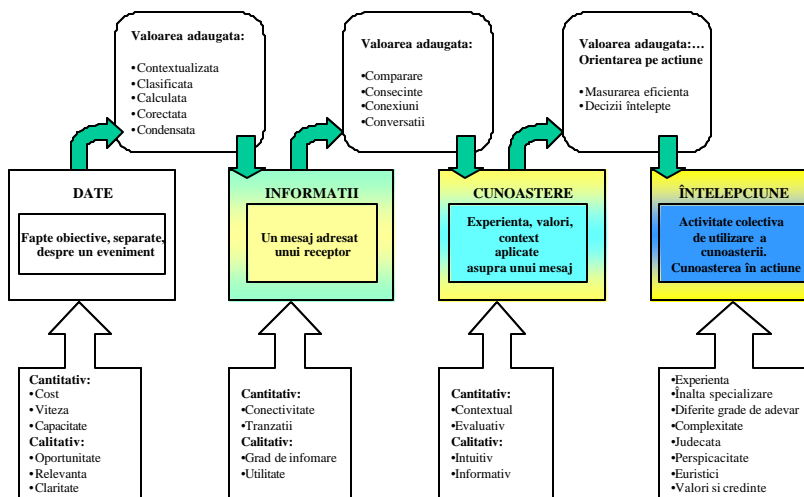


Fig. 4. Progresul cunoasterii

S-a înregistrat o mare schimbare în istoria intelectuală. Orice disciplină dispune de o metodologie, o metodă științifică capabilă să realizeze conversia experienței într-un sistem, în ceva care poate fi înșusit și învățat. Din experiența construirii calculatoarelor, a dezvoltării programelor pentru calculatoare, a bazelor de date și multor alte sisteme s-au materializat discipline cum sunt informatica, telematica, ingineria cunoașterii, managementul cunoașterii, sistemele expert sau sistemele bazate pe cunoștințe și alte categorii de sisteme inteligente.

Ingineria cunoașterii a evoluat cu începere din deceniul 8 al secolului trecut tocmai din arta construirii sistemelor expert, a sistemelor bazate pe cunoștințe și a sistemelor informaționale care integrează sisteme expert. Acești termeni se mai utilizează încă unul în locul celuilalt, dar pot fi denumiți cu *expresia sisteme expert*, expresie potrivită pentru acea categorie de sisteme inteligente care procesează cunoașterea și recunoscută drept tehnologie inteligentă maturizată și probată pentru caracterul ei aplicativ și eficientă.

În aceste condiții, este evident că disciplina de Sisteme expert materializează un domeniu tehnologic avansat industrial și comercial derivat din inteligența artificială, ca știință și tehnologie. Pe bună dreptate, specialiștii prezintă beneficiile sistemelor bazate pe cunoștințe.

De exemplu, dintr-un studiu realizat de către Martin și colaboratorii săi (1996), rezulta că la cele două întrebări adresate specialiștilor din industrie și afaceri și anume 1) Care sunt beneficiile la care se pot aștepta din utilizarea sistemelor expert, respectiv 2) Se pot aștepta la beneficii în urma unei investiții în sisteme expert pentru organizația lor? răspunsurile sunt pozitive și demne de luat în seamă (vezi tabelul nr.1). În topul beneficiilor se afla trei, citate de intervievați cel mai adesea: decizii mai rapide; productivitate crescută și creșterea calității deciziilor.

În afara unor asemenea efecte și beneficii, cunoașterea și ingineria cunoașterii deschid calea către realizarea unei poziții strategice de învidiat pentru orice organizație. Se poate vedea în figura 5 o sincronizare între managementul cunoașterii și strategia organizației pentru menținerea avantajului competitiv. După cum observăm, cercetătorii au efectuat cele mai diferite cercetări empirice demne de a fi continuate și completate, eventual mai bine particularizate și pentru țări cum este România. Lasăm la libera voință a cititorului studiul altor rezultate ale cercetării în domeniu, oferite permanent de către publicațiile de specialitate. Este important ca managerii și dezvoltatorii unor asemenea sisteme să examineze cu atenția cuvenită oricarei tehnologii de vârf mediul organizațional în care vor decide implementarea acestor sisteme.

Tabelul 1. Categoriile de beneficii datorate utilizării sistemelor expert

Categoria	Beneficii
Productivitatea	- decizii mai rapide - productivitate crescuta - îmbunătățirea rezolvării problemelor - soluționarea problemelor complexe - fiabilitate - operarea optimă a echipamentelor - reducerea timpilor morți
Tezaurizarea cunoașterii	- captarea expertizei rare - distribuirea expertizei - folosirea expertizei în locuri periculoase pentru om
Îmbunătățirea calității	- creșterea calității deciziei - lucrul cu incertitudine
Instruirea	- beneficii educationale substanțiale
Îmbunătățirea muncii	- mai multă flexibilitate - integrarea cunoștințelor de la mai mulți experți

Și în cazul managementului cunoașterii efectele și beneficiile sunt deosebit de importante. În societatea informațională, sistemele expert alături de celelalte categorii de sisteme inteligente dispun de un loc aparte în panoplia tehnologiilor informaționale de vârf. Acum, analiștii și managerii cunoștințelor, dezvoltatorii de sisteme și managerii unor asemenea proiecte dispun de metodologii bine puse la punct, atât pentru dezvoltarea sistemelor expert cât și pentru managementul cunoașterii.

Concluzii

Cercetarea în domeniul tehnologiilor cunoașterii este benefică pentru organizațiile care depun eforturi în materie de informatizare inteligentă a proceselor specifice. Noi am insistat numai asupra principalelor fapte științifice relevante care le ajută să facă față cât mai bine în competiția specifică globalizării afacerilor. Dar și învățământul și cercetarea de informatică economică mai au multe de făcut în direcția unui curriculum adecvat noilor orientări pentru aprofundarea și utilizarea tehnologiilor cunoașterii.

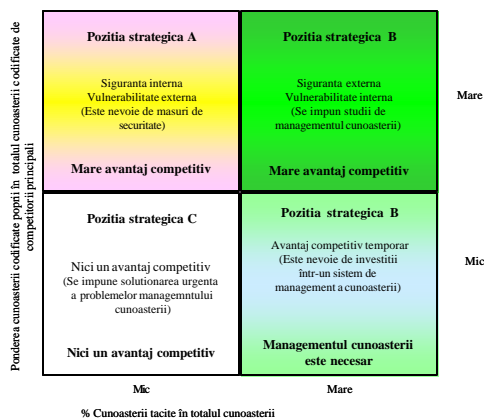


Fig. 5. Momentul când este necesar un sistem de management al cunoașterii în organizație

Bibliografie

- Adeli, H., *Knowledge Engineering*, Vol.I+II, McGraw Hill, New York, 1990;
- Andone, I., *Sisteme inteligente hibride*, Ed. Economica, București, 2002;
- Andone, I., Mockler, R.J., Dologite, D.G., Tugui, Al., *Dezvoltarea sistemelor inteligente în economie. Metodologie și studii de caz*, Ed. Economica, București, 2001;
- Argyris, C., *Knowledge for Action*, Jossey-Bass, San Francisco, 1993;
- Argote, L., *Organizational Learning. Creating, Retaining and Transferring Knowledge*, Kluwer Academic Pub., Boston, 1999;

6. Carter, B.C., *Infinite Wealth. A New World of Collaboration and Abundance in the Knowledge Era*, Butterworth Hainemann, Boston, 1999;
7. Davenport, Td.D., Prusak, L., *Working Knowledge*, Harvard Business School Press, Boston, 1998;
8. Draganescu, M., *Societatea informationala si a cunoasterii. Vectorii societatii cunoasterii*, Academia Româna, Sectia de Stiinta si Tehnologia Informatiei, <http://www.racai.ro/~dragam>;
9. Drucker, P., *Post-Capitalist Society*, Butterworth-Heinemann, Oxford, UK, 1993;
10. Leibowitz, J. *The Handbook on Expert Systems*, Crc Press, 1997;
11. Prusak, L., *Knowledge in Organizations*, Butterworth-Heinemann, Boston, 1997;
12. Quinn, J., *Intelligent Enterprise*, Free Press, New York, 1992;
13. Rosca, I.Gh., Stoica M., Noi forme de munca si activitate în SI-SC, http://academiaromana.ro/pro_pri
14. Schreinemakers, J., (Ed.), *Knowledge Management-Organization, Competence and Methodology*, Ergon Verlag, Würzburg, Germany, 1996;
15. Tiwana, A., *The Knowledge Management Toolkit. Practical Techniques for Building a Knowledge Management System*, Prentice Hall, 2000.