

Bazele semiotice ale pietelor electronice

Prof.dr. Bogdan GHILIC-MICU
Catedra de Informatica Economica, A.S.E. Bucuresti

From the definitions of basic concepts of e-commerce and e-market, results the main feature is information and communication technology. E-market, a concept related to e-commerce, has been approached from several points of view. Semiotics is a new field, which deals with fundamentals of information and brings a new interesting perspective in e-market analysis.

Keywords: *semiotic, information, electronic market, virtual organization, e-commerce.*

Semiotica trateaza sase aspecte (niveluri) ale informatiei. Fiecare nivel prezinta o cale de tratare a informatiei, de la cel mai scazut (nivelul fizic) la nivelul social, unde normele guverneaza comportamentul. Fiecare nivel ascendent din structura adauga complexitate simbolului.

Organizatiile care vor sa exploateze pietele electronice trebuie sa tina cont de toate aspectele implicate, incluzând cele semantice, pragmatice si sociale si având ca scop cresterea avantajelor conferite de nivelurile tehnologice ale pietei electronice. Avantajele rezulta dintr-o dependenta scazuta fata de timp si spatiu si fata de costul marginal de tranzactie.

Prin amploarea pe care a luat-o Internetul, pietele electronice încep sa domine realitatea economica si sa conduca la dezvoltarea teoriilor în domeniu. Pietele electronice au fost tratate **1** dintr-o *perspectiva tranzactionala*, unde atentia este concentrata pe tranzactiile executate în astfel de piete si **2** dintr-o *perspectiva organizationala*, unde locul central este ocupat de structurile interorganizationale si modelele de afaceri asociate cu astfel de piete. Analiza necesarului de hardware si software constituie **3** substanta *perspectivei tehnologice*. Anumite teorii abordeaza piata electronica din **4** *perspectiva sociala*. În continuarea fireasca a cercetarilor întreprinse este nevoie de **5** *perspectiva semiotica*, pentru a putea combina perspectivele limitate într-o maniera structurata, astfel încât sa furnizeze o imagine de ansamblu a pietelor electronice ca un obiect de eforturi stiintifice. Tehnologia informatiei si comunicatiilor este elementul distinct în compararea pietelor

electronice cu pietele non-electronice, ele diferind la nivel tehnologic, nu si la nivel uman. Pentru a explica cele doua niveluri este necesar un plan structurat din perspectiva semiotica.

Semiotica este stiinta semnelor, iar conceptul de semn sta la baza definirii informatiei. Abordarea semiotica presupune existenta a sase niveluri, structurate ierarhic, în functie de gradul de complexitate. Fiecare nivel al structurii se concentreaza asupra unui aspect particular al semnelor. Fiecare nivel ulterior al structurii avanseaza la un semn de complexitate mai mare pe masura ce nivelurile cresc, dar este independent de nivelurile inferioare. În tabelul 1 sunt prezentate caracteristicile semiotice particulare ale pietelor electronice, plecând de la cele generale, pe baza structurarii pe sase niveluri.

✚ *Nivelul fizic* foloseste metodele fizicii si ingineriei pentru a studia simbolurile fizice (semnale si marci), împreuna cu sursele, destinatiile si rutele pe care se transmit. Proprietatile fizice ale obiectelor (marcile) si evenimentelor (semnalele) sunt cuantificate prin numerele diferitelor straturi pe unitate de timp sau spatiu, materialul si energia continute, ratele de deteriorare, capacitatea lor fizica etc. Aspectele fizice ale informatiei se refera **1** la mediul de stocare a simbolurilor scrise, care poate fi nereutilizabil (hârtia) sau reutilizabil (memoriile magnetice si optice) sau **2** la mediul de transmitere a semnelor, care poate fi direct (comunicarea fata în fata) sau electronic (satelit, telefon, Internet).

Pietele electronice arata multe schimbari la nivelul fizic al structurii semiotice. Au fost dezvoltate cai mai rapide si mai ieftine pentru

a stoca, transmite și procesa semne. Folosirea masivă a calculatoarelor și rețelilor a redus enorm costurile de tranzacție pe semnele transmise. Avantaje pietei electronice care rezultă din schimbările fizice constau în ❖ *modificarea facilă* (semnele electronice stocate pot fi schimbate oricând și ori de câte ori este nevoie, fără recrearea întregului mesaj

sau document) și ❖ *reproducerea infinită* (semnele electronice stocate pot fi multiplicăte oricât și oricând, pe orice calculator din rețea, cu un cost marginal scăzut la o viteză foarte ridicată. Modificările la nivelul fizic tind să ducă la o creștere a timpului, spațiului și costurilor pentru a schimba, manipula și stoca semne.

Tabelul 1. Structura semiotică aplicată unei piețe electronice

Niveluri	Caracteristici generale	Particularități
Social	Comunități, comitete și înțelegere împărtășită	Comunități globale virtuale
Pragmatic	Folosirea de simboluri cu o anumită intenție	Noi reguli de încredere și noi cai de împlinire a intențiilor
Semantic	Înțelesuri, relații între simboluri și lumea reală	Globalizare și noi obiective pentru aplicațiile software
Sintactic	Limbaje, structura complexă a unui șir codificat	Limbaje computerizate și protocoale (TCP/IP)
Empiric	Coduri și șabloane recunoscute	Digitizarea datelor
Fizic	Simboluri și semnale materiale, împreună cu formele lor	Cipuri, fibre de sticlă, rețele de calculatoare și telefonie mobilă

✚ *Nivelul empiric* se ocupă cu codificarea semnelor astfel încât comportamentul statistic al mesajelor să se potrivească cât mai eficient cu caracteristicile statistice ale mijloacelor. La nivelul empiric, codificarea digitală a marilor și semnalelor este cea mai influentă schimbare a piețelor electronice, prin fenomenul de digitizare. Unul din rezultatele digitizării este indestructibilitatea, deoarece semnele codificate digital sunt deteriorate mai greu decât simbolurile codificate într-o formă analogă datorită impactului scăzut al zgomotului din mediile de transmisie. Modificările empirice tind să ducă la o reducere a timpului, spațiului și costurilor necesare pentru schimbarea, manipularea și stocarea semnalului codificat digital.

✚ *Nivelul sintactic* se referă la formarea șirului de simboluri, cu privire la modul de reprezentare fizică și la proprietățile empirice ale simbolurilor. Complexitatea și bogăția structurală sunt concepte care aparțin dome-

niului sintactic. Sintaxele pot fi gândite ca limbaje care impun reguli despre cum ar trebui ordonate simbolurile. Limbajele pot fi naturale sau convenționale (protocoale, limbaje de programare etc.). La nivelul sintactic se observă o tendință către integrarea sistemelor și standardizarea limbajelor. Sistemele de stocare, procesare și transmitere a semnelor, precum și tehnologia pe care sunt bazate au fost standardizate. Protocolul TCP/IP (pe care este bazat Internetul) este un exemplu în acest sens pentru că integrează calculatoarele din rețea și standardizează modul în care se schimbă simbolurile. Standardizarea face software-ul mai accesibil, mai ușor și mai ieftin de implementat și ca urmare piețele electronice devin accesibile unui număr mai mare de clienți. Schimbările sintactice tind să reducă timpul, spațiul și costurile necesare schimbării, manipulării și stocării structurilor complexe.

✚ *Nivelul semantic* studiază semnificatia datelor. Informatia este privita ca o resursa utilizata atât la nivelul organizatiei, cât si la nivelul fiecarui individ. Triunghiul semiotic încorporeaza o componenta esentiala a semnificatiei: interpretul. Astfel, semnificatia datelor se realizeaza prin cele trei componente: semnul, interpretul care percepe semnul si un înțeles pe care interpretul îl da simbolului. Problema legata de cine este interpretul si cum își conecteaza semnul depinde de principiile semantice, care se potrivesc unor scopuri diferite: principiul obiectivist, principiul colectivist si principiul mental [Stamper, 1987]. Principiile au ca obiective administratia de rutina, problemele în care conflictul si negocierea sunt endemice si calea unica de comunicare a rapoartelor, în care continutul si validitatea nu sunt deschise provocarii.

Neluarea în considerare a principiului semantic pe care se bazeaza piata electronica duce la esec semantic. Desi obiectiv si mult practicat, principiul se potrivește administratiei de rutina, în care se gasesc fundamentele necesare studierii posibilitatilor oferite de principiul constructivist pentru pietele electronice. Impactul primelor trei niveluri în piata electronica duce la micșorarea importanței locatiei geografice. Rezultatul poate fi prezenta unei varietati mai mari de medii culturale în pietele electronice, care pot cauza conflicte. Negocierea este esentiala chiar si în pietele electronice. În procesul negocierii semnificatia conceptelor relevante este acceptat de partile implicate, împiedicând astfel esecurile semantice. Abordarile bazate pe modelarea datelor, care au la baza principiul constructivist, au fost denumite „abordari de modelare bazate pe reguli” [Hirschheim et al., 1995] opuse „abordarilor de modelare bazate pe fapte”, care au la baza principiul obiectivist.

✚ *Nivelul pragmatic* este aspectul semioticii care trateaza relatiile dintre semeni si comportamentul agentilor responsabili într-un context social. Pentru ca un semn sa fie folosit trebuie sa aiba o intentie. La acest nivel semnele nu pot fi înțelese fara înțelegerea contextului lor. Comunicarea este cuvântul cheie si este explicat în cele mai multe detalii la acest nivel. Comunicarea se realizeaza cu

succes când receptorul interpreteaza un anumit semn sau declaratie si înțelege intentiile asumate. Cu alte cuvinte, nivelul pragmatic este preocupat de oamenii care încearca sa rezolve lucrurile prin comunicare.

Nivelul pragmatic cuprinde doua aspecte fundamentale: actiunea si contextul. Comunicarea are loc si pentru alte scopuri decât actiunea. De exemplu, doua entitati pot comunica pentru clarificare sau pentru orientare. Pe o piata electronica, daca o parte este interesata în încheierea unui contract (comunicare pentru actiune) atunci piata electronica care reuseste sa atinga cel mai bine obiectivele va fi cea mai atractiva (celelalte conditii fiind constante).

Actiunea nu este singurul aspect al nivelului pragmatic. Contextul si caracteristicile lui cele mai importante stabilesc faptul ca în orice mediu exista un set de reguli care pot fi identificate si/sau formulate, referitoare la indivizii implicati si personalitatile lor. Pe piata electronica ofertantul si cumparatorul au roluri importante, alaturi de profesiile dominante pentru mediile economice. În ultimul rând conteaza locatia, care este adesea recurenta în termeni de functie, nu de indivizi. Proprietatea psihologica asupra locatiei este exploatata pe situri Internet prin intermediul ferestrelor de chat, adica a locurilor unde se întâlnesc alti potentiali cumparatori. Pentru piata electronica este esential sa se puna accent pe nivelul pragmatic, deoarece functia cea mai importanta a pietelor este sa aduca împreuna oferta si cererea. Daca ofertantii si cumparatorii reusesc în intentiile lor, ei vor initia si alte contacte în viitor si piata se va dezvolta.

✚ *Nivelul social* presupune o schimbare de relatii ca urmare a comunicarii permanente între indivizi si organizatii. Un semn poate fi plin de semnificatie daca este guvernata de o lege sau daca nu altereaza de fapt structuri normelor. Avantajul fata de nivelul pragmatic consta în diferenta dintre consecinta sociala intentionata si cea actuala. Normele sunt conceptul cheie în înțelegerea aspectului social al informatiei si, ca urmare, a pietei electronice. Normele nu sunt un concept vag, ci pot fi definite si aplicate într-o forma clara:

daca <conditie> atunci <agentul> poate/nu poate/este obligat sa realizeze <actiunea>. Pe pietele electronice se reflecta o multitudine de realizari la nivel social. În primul rând organizatiile care intentioneaza sa faca afaceri internationale trebuie sa recunoasca normele legale si birocratice din diferite tari (normele formale). Sistemul informational formal trebuie aliniat normelor formale pentru functionarea adecvata la nivel social, potrivit structurii acestora. În al doilea rând organizatia trebuie sa înțeleaga normele mediilor culturale ale pietelor internationale carora se adreseaza. Multimea normelor defineste o cultura specifica, iar un sistem informational bazat pe norme are avantajul de a fi la fel de stabil ca si cultura însasi.

Tinând cont de faptul ca s-a format un numar mare de comunitati virtuale, utilizatorii normelor dezvolta continuu noi structuri de norme. Organizatiile pot beneficia de pe urma analizei si exploatarei comunitatilor virtuale, prin crearea ferestrelor de chat si a pietelor pentru comunicare activa între membrii comunitatii, în timp ce folosesc comunitatea pentru a conduce afacerea. Organizatiile trebuie se recunoasca diferitele structuri de norme care ar putea sa existe în aceste comunitati. În plus, trebuie sa încerce sa-si construiasca propriile sisteme informationale pe baza acestor structuri de norme.

Relevanta cadrului semiotic poate fi demonstrata aplicând analiza la piata traditionala si

electronica, pe cazul concret al licitatiilor [Dogger et al., 1999]. Pentru studiul pietei electronice s-a ales compania de licitatii electronice *eBay.com*, care își desfășoara activitatea exclusiv pe Internet. Orice piata electronica de succes atrage multi clienti si functioneaza fara erori fatale. Pentru exemplul de piata traditionala a fost aleasa firma Christie, o casa traditionala de licitatii (www.christies.com).

Ebay.com este o casa de licitatii interactiva unde oferta si cererea din întreaga lume se întâlnesc pe o piata de produse variate (de la hardware la timbre si alte lucruri pentru colectionari). Ebay.com a utilizat metodele de licitatii traditionale si a plasat aceste metode în contextul unei pietei electronice. Procesul licitatiei complete este gestionat de un sistem web cu costuri de tranzactionare foarte reduse, făcând din eBay.com un mecanism atractiv chiar si pentru licitatia obiectelor mici. Christie este o casa de licitatii internationale cu o vechime de peste 230 de ani cunoscuta pentru trasaturile si produsele ei aparte. Christie ofera 80 de categorii separate de produse, majoritatea obiecte de arta si de colectie. Christie estimeaza valoarea obiectului, publica obiectul înainte de licitatie într-un catalog si are grija de obiectul de licitatie. Analiza comparata a celor doua tipuri de firme de licitatie, pe fiecare nivel al cadrului semiotic este reprezentata în tabelul 2.

Tabelul 2. Analiza pietelor electronice si non-electronice folosind structura semiotica

NIVELUL SEMIOTIC	EBAY.COM	CHRISTIE
Fizic	Conexiunile fizice în sistemul eBay.com sunt realizate prin calculatoarele cumparatorilor si vânzatorilor, conectate la unul sau mai multe servere centrale disponibile 24 de ore din 24. Conectarea la server si actiunile desfasurate au loc în termeni de secunde, indiferent de pozitia geografica. Modificarea datelor legate de licitatie se realizeaza online, în timp real. Reproducerea face ca datele sa fie disponibile oricui, neexistând limite ale numarului de copii care pot fi facute.	La nivelul fizic licitatiea Christie consta în persoane care sunt într-o camera de licitatii. Comunicarea este directa, prin voce si gestica. Semnalele sunt transmise catre alti participanti si licitanti. În afara de comunicarea orala, persoanele interesate de a participa la licitatii pot s-o face prin telefon sau sub forma scrisa.
Empiric	O caracteristica empirica a codificarii digitale (indestructibilitatea) asigura ca toate datele de pe serverul eBay.com sa fie întotdeauna perfect inteligibile si fara posibilitatea perceperii diferite a informatiei.	Persoanele sunt capabile sa proceseze un numar limitat de mesaje si informatii, astfel ca într-un interval de timp specificat poate fi realizata numai o singura procedura de licitatii.

NIVELUL SEMIOTIC	EBAY.COM	CHRISTIE
Sintactic	Protocolul standardizat de software folosit pe internet da posibilitatea oricui care are un echipament elementar (un calculator si o conexiune la retea) sa acceseze toate functiile sistemului de licitatii eBay.com, indiferent de locatia geografica. Limba folosita curent este engleza. Prin urmare, mesajele si specificatiile produselor economice pot fi schimbate fara dificultati între participanti.	Toti participantii din camera de licitatii folosesc aceeasi limba si mesaje standardizate pentru a licita diferite produse si pentru a realiza alte licitatii. Regulile de licitatii din cadrul casei Christie determina ca problemele de comunicare sa fie evitate.
Semantic	Pentru a evita neînțelegerile în ceea ce privește produsele si conditiile, întregul proces de oferta, cerere si tranzactie este standardizat. Standardizarea modelelor de comportament face accesibil contextul semantic pentru utilizatori. Fiecare vânzator stie ca produsul trebuie descris în detaliu (chiar ilustrat prin imagini) înainte ca doritorii sa-l liciteze.	Ca urmare a standardizarii înțelegerilor, toti participantii înțeleg mesajul cuvintelor si semnalelor. Calitatea si pretul fiecarui produs sunt cunoscute datorita faptului ca sunt expuse fizic pe Internet si în cataloage. În afara de asta, casa Christie apeleaza la experti care estimeaza valoarea si calitatea fiecarui produs, astfel încât participantii la licitatii sa nu întâmpine dificultati semantice.
Pragmatic	Intentiile sistemului eBay.com au fost clarificate, iar contractele digitale au suport legal. Participarea la licitatii denota dorinta ofertantilor de a vinde si a solicitatorilor de a cumpara. Intentiile trebuie sa fie tratate cu încredere. De aceea, sistemul eBay.com este echipat cu metode care sa dea posibilitatea partenerilor de afaceri sa se cunoasca între ei. O tranzactie de succes este caracterizata de realizari pozitive si negative, atât ale vânzatorilor cât si ale cumparatorilor.	De vreme ce fiecare participant este cunoscut (sau cel puțin identificat) ceilalti participantii au încredere ca ceilalti le vor îndeplini intentiile. Astfel, licitarea pentru un produs desemneaza dorinta de cumparare. Pe de alta parte, oferta unui produs desemneaza dorinta ofertantului de a-si vinde produsul. Controlul social, etica si contractele fac ca licitatie sa functioneze corespunzator la nivelul pragmatic.
Social	Comunitatea eBay.com consta în norme si valori. Câștigarea unei licitatii, iar apoi esecul cumpararii acelui lucru va atrage dupa sine distrugerea reputatiei în cadrul comunitatii eBay.com. Îndrumarea extensiva online ajuta ca noii utilizatori sa cunoasca comunitatea în ceea ce priveste normele si valorile sale. eBay.com explica aceste norme si valori furnizând informatii pentru fiecare nou utilizator.	Contextul social în cadrul casei Christie este clar fiecarui participant. Explicatiile, îndrumarile si controlul social determina si conserva normele si valorile în cadrul comunitatii de licitatie. În plus, imaginea si reputatia casei Christie degaja un mesaj clar privind normele si valorile atât de bine conservate.

Tabelul 2 arata ca ambele companii si-au creat propria piata într-o maniera satisfactoare. Infrastructura tehnica (formata din nivelurile fizic, empiric si sintactic) a celor doua piete este diferita, dar ambele au creat un context semantic, pragmatic si social satisfactor si corespunzator infrastructurii tehnice. eBay.com a prevenit problemele semantice fiind foarte clara în ceea ce priveste modelele de comportament pe care utilizatorii le asteapta de la altii si despre modelele de comportament pe care altii le asteapta de la ei. Desigur, ca si pe o piata traditionala, problemele semantice nu sunt niciodata eliminate.

Totusi, eBay.com a depasit aceste probleme într-un mod care dovedeste ca sunt acceptabili din punctul de vedere al utilizatorului. eBay.com a pregatit aspectele pragmatice ale afacerii dând importanta unor aspecte care conteaza pentru o comunicare de succes (cum ar fi încrederea si regulile clare). O piata complet transparenta da clientilor o neîncredere în partenerii potentiali. În final, eBay.com a reusit sa dea afacerii sale o baza sociala exprimând normele dominante si valorile comunitatii sale virtuale. Compania eBay.com a exploatat provocarile care sunt impuse de piata electronica în care opereaza

si a masurat oportunitatile primelor trei niveluri. Populatia poate astepta si participa la licitatie oricând, din orice loc si cu cost marginal de tranzactie.

Structura semiotica a fost gasita pentru a oferi o cale structurata a analizei componente informatice si de comunicare a oricarei pietete. Companiile care exploateaza cu succes o piata electronica întâlnesc provocari la cele trei niveluri superioare ale structurii pentru a îmbunatati si oportunitatile primelor niveluri. În plus, aplicând structura semiotica poate fi observat ca afacerile pe piata electronica nu sunt diferite fundamental de cele din piata traditionala. Primele niveluri ofera afacerilor oportunitati puternice pentru extindere geografica, crescând dependentă de timp si performanta a tranzactiilor cu cost marginal relativ.

Bibliografie

[Stamper, 1987] - Stamper, R.K., Semantics, Chapter 2 in: Boland, R., R. Hirschheim, (eds.), *Critical Issues in Information Systems Research*, Wiley, Chicester, New York, 1987.

[Hirschheim et al., 1995] - Hirschheim, R., H.K. Klein, K. Lyytinen, *Information Systems Development and Data Modeling - Conceptual and Philosophical Foundations*, Cambridge University Press, New York, 1995.

[Dogger et al., 1999] – Dogger, N., Maatman, S., Swagerman, D., Electronic Markets from a Semiotic Perspective, *VO Net Journal*, Vol. 2, no. 2, pp. 22-42, 1999.

www.christies.com