



A XVII-a Conferință internațională – multidisciplinară  
„Profesorul Dorin Pavel – fondatorul hidroenergeticii românești”  
SEBEȘ, 2017

## DE LA TĂBLIȚĂ LA TABLETĂ ÎN PARADIGMA INCERTĂ A DEZVOLTĂRII GLOBALE

Mircea Duzineanu

### TABLET TO THE TABLE IN GLOBAL DEVELOPMENT PARADIGM UNCERTAIN

The author, specialist and promoter of the IT&C and knowledge management, present a synthesis evolution IT&C the last decades paradigm uncertain global development. Selected most representative events that marked shift towards the knowledge society

Keywords: blackboard, tablet, electrification, assistant versatile computer, radio reception, telephone, mobile phone, mechatronics, robotics

Cuvinte cheie: tăbliță, tabletă, electrificare, AIV, recepție radio, telefonie, radiocomunicații, telefon mobil, mecatronică, robotică

#### 1. Introducere

După încetarea ostilităților cu tragism pentru România din cel de al doilea război mondial am reușit să încep studiile primare în comuna Telești, județul Gorj într-o încăpere insalubră (neiluminată electric), unde procesul didactic se desfășura concomitent cu cele 4 clase sub coordonarea unei singure învățătoare.

În acest sumbru context, noi cei 10 învățăței din prima clasă învățam alfabetul latin ***pe tradiționala tăbliță neagră din gresie pe care se scria cu un condei consacrat dintr-un material dur ce lăsa urme albe, ce se ștergeau cu un burete umezit.***

Nimeni nu-și dorea altceva, nici chiar o coală de hârtie, în acel ambient postbelic. Tăblița pe care o îndrăgeam, ca o minune a civilizației era suportul meu tehnologic, în lipsa electrificării, a recepției radio și a lipsei legăturilor telefonice sătești.

Încet, încet, evoluția tehnică a început să ne învăluie, deși ocupația sovietică constituia o frână în evoluția tehnico-economică a țării trunchiate.

Alături de carul cu boi și trăsură, bicicleta a fost primul mijloc de transport interurban convenabil, cu far electric. Prin anii 50 ai secolului trecut, prin abilitățile mele de radioamator am reușit să construiesc funcțional în comuna natală, primul radioreceptor pasiv cu detector de cristal cu galenă, unde bunicii mei ascultau la căști postul de radio „Vocea Americii,” în speranța vestirii eliberării naționale de către americani !? Aceștia nu au mai venit, dar organele de presiune ne-au confiscat receptorul. Cu eforturi, ne-am mutat în orașul Târgu-Jiu, care era electrificat cu electrocentrală proprie și oferea curent electric numai noaptea. Am luat contact cu telefonul fix cu disc de selecție și cu cinematograful sonor. În liceu aveam manuale, caiete și toc cu călmară. De stilou am beneficiat ulterior. Mașina de scris mecanică și șapirograful erau obiecte instituționale. Am prins copilăria electronicii, cu principalul component, lampa sau tubul electronic. În anul 1959, fiind student la facultatea de "Electronică și telecomunicații" din cadrul Politehnicii din București am luat la cunoștință de al doilea component reprezentativ, tranzistorul, care a produs o adevărată revoluție tehnologică, deschizând culoarul spre microelectronică.

Ca o consecință a acestui salt științific au avut loc lansarea cu succes a primilor sateliți artificiali și a primului cosmonaut, sovieticul Iuri Gagarin.

Concomitent, în telecomunicații au avut loc multe evenimente inventive, generalizându-se comunicațiile electronice analogice la mare distanță, pe baza sistemelor telefonice multiple prin curenți electrici purtători și a rețelelor de linii și cabluri telefonice chiar transoceanice.

Radiocomunicațiile s-au extins într-o largă gamă de frecvențe emise, începând cu undele lungi și medii, finalizându-se cu valorificarea undelor scurte, ultrascurte (cu modulație de frecvență-FM).

Telefonia fixă a evoluat de la telefonul manual, cu inductor și baterie locală (BL) la cel automat, cu disc rotativ de apel și baterie centrală (BC), care ulterior a fost copleșită de cea mobilă, cu tastatură

și în prezent într-o expresie complexă senzorială, determinând **primul asistent informatic versatil** (AIV) digitalizat, multifuncțional.

Printre mulți alți oameni creativi de pe pământul României se evidențiază doi giganți, **Stefan Odobleja**, părintele nerecunoscut al Ciberneticii și **Alexandru Drăgănescu**, părintele neconfirmat al legilor Societății Cunoașterii și a Conștiinței. Nu trebuie uitat nici **Paul Postelnicu**, inventatorul aferenței inverse (feed - beck), care în urma unor erori de evidență a rămas neconfirmat în plan mondial. Aceștia, în compensare, sunt considerați de factorii oficiali doar precursori ai ciberneticii.

Folosirea sateliților artificiali staționari au intrat în viața cotidiană, pentru comunicații globale, pentru localizare și orientare în transporturi (GPS) și chiar ca stații experimentale științifice extraterestre.

Tehnologia curenților electrici tari și slabi s-au dezvoltat exponențial, prin promovarea ca științe de vârf în special a electrotehnicii, a electronicii, mecatronicii, roboticii, ciberneticii și a altor științe derivate.

Pe nesimțite, apar succesiv calculatoarele electronice de mai multe generații evolutive, începând cu cele cu tuburi electronice, cu tranzistori și cele cu micro și picocomponente.

Pe această evoluție rapidă a informaticii apar calculatoarele staționare, portative și de buzunar. **lată că a apărut recent și tableta informatică dinamică**, care în prezent devine instrumentul principal în educația elevilor din ciclul primar și nu numai, la un interval de aproximativ de trei sferturi de secol **de la folosirea primitivei și inertei tăblițe**.

În continuare, încercăm să marcăm selectiv drumul evolutiv complex a ingineriei și a eco-economiei în secolul XXI, în paradigma incertă a dezvoltării globale cu incertitudini de crize ecologice.

## 2. Selectarea unor aspecte prezente reprezentative

În ultimele decenii societatea globală a fost așa de puternic marcată de electronica digitală încât se vorbește tot mai larg de o nouă eră în dezvoltarea omenirii, „**era digitală**,” care devine omniprezentă.

Concomitent cu implementarea noii societăți informaționale și a cunoașterii, precum și cu declanșarea noii revoluții tehnologice a digitalizării intensive în virtutea consfătuirii de la Dawos, precum și ca urmare a integrării europene, coroborat cu efectele globalizării, se impune pentru fiecare cetățean **obligativitatea asimilării**

**competențelor digitale** pe parcursul întregii vieți, nu numai la locul de muncă, dar și ca element de cultură generală (cu evitarea analfabetismului digital) în abordarea interfeței generalizate „om-calculator” ca pe un al șaselea simț artificial.

Lumea digitală este parte din viața fiecăruia și nu o putem neglija fără a ne crea singuri un handicap față de cei din jur.

Stăpânirea numai a unor instrumente digitale cum sunt poșta electronică, navigarea web, procesarea de texte sau tabele nu mai este suficientă. Tehnologiile informaționale evoluează mai rapid decât oricare altele și ceea ce înveți ca utilizator azi se poate dovedi insuficient după foarte scurt timp. Este bine de posedat temeinic noțiunile de bază, deoarece odată înțelese, noile proceduri vor fi învățate relativ ușor.

România se confruntă și cu probleme în domeniul digitalizării economiei și societății. Statisticile oficiale ne plasează încă pe ultimele locuri la majoritatea indicatorilor societății informaționale și a cunoașterii.

Odată cu evoluția exponențială a dispozitivelor digitale sau dezvoltat într-un ritm similar aplicațiile majore ale lumii digitale. Aplicațiile clasice au trecut printr-un proces de eficientizare și creștere a performanțelor, fie că este vorba de cele de birou, calcule științifice, proiectare, modelare tehnologică sau conducere de procese. Caracteristică principală și surprinzătoare este însă apariția de tipuri noi de aplicații necunoscute sau imposibile în urmă cu câțiva ani. Astfel, omul modern în desfășurarea sa versatilă nu mai acționează singur, astăzi se folosește de cel puțin trei asistenți electrici digitalizați, cum ar fi:

- **asistentul versatil informatic (AIV)**, despre care am amintit și mai sus, este mai mult decât un telefon mobil, fie el chiar și inteligent. Funcțiile realizate în continuă evoluție marchează următoarele facilități: telecomunicații (în toate gamele de frecvențe alocate GSM-ului), procesare avansată a informațiilor (alfanumerice, audio și foto-vidio), cu o ridicată ergonomie cognitivă (cu memorie nelimitată în cloud computing), GPS (cu extindere la aplicații topografice și de orientare turistică), modul de recepție radiofonică și redare sonoră stereofonică, modul video (cu proiecție pe suprafețe limitrofe), monitorizare medicală (cu aplicații de telemedicină și supravegherea somnului), telesupravegherea, familiei, a locuinței și a mijloacelor periferice sau de transport precum și alte facilități opționale (electroalimentare de lungă

durată, jocuri interactive, aplicații metrologice cu senzori consacrați specializați și chiar recepții satelitare directe).

Firma Lenovo a lansat un AIV multimodular (la alegere), detașabil (magnetic), cu indicativul „**Moto Z**,” un adevărat flagship, considerat ca cel mai subțire smartphone din lume (numai 5,2 mm) și cel mai fiabil și performant tehnic. Complexul digital astfel realizat poate prelua orice aplicație informatică în timp real cu înalte performanțe metrologice;

- **robotul umanoid personal (RUP)** a fost lansat oficial în Japonia ca un necesar asistent pentru treburile fizice și interlocutor universal conversativ. Se livrează la comandă opțională ca dimensiuni și performanțe logistice. Poate avea înfățișarea unei gorile dacă este programat să fie un adevărat body-guard sau mai fericit să arate ca fratele tău geamăn. Dacă se dorește ca acest frățior să presteze numai atribuții intelectuale atunci poate avea în timp real doar o imagine holografică (3D) identică cu stăpânul la momentul prezent dar cu o mare putere de gândire și conversativă pe orice teme, fiind nu numai un confident ci și un mentor virtual (fiind racordat la memoria universală infinită a norișorului). Perversitatea în acest domeniu poate duce la realizare – la cerere - a iubitei sau a soției virtuale ideale;

- **trotineta electrică digitalizată personal (TED)** ca cel mai comod mijloc de transport urban, contemporan. Acest **asistent fiabil de transport**, se realizează și la noi la Craiova (cu ajutorul finanțatorilor chinezi), este pliabil și având o greutate de doar 8 kg, se transportă într-o husă, putând fi depozitat sub birou. Acest biciclu foarte stabil în mers poate atinge o viteză de 35 km/oră, cu o autonomie de 40 km, după reîncărcarea acumulatorului la priza de 220 volți. Acest minitranportor în traficul urban actual aglomerat se poate strecura abil cu o viteză de croazieră ce depășește media orară a autoturismelor claustrabile pe străzile urbane blocabile.

La momentul actual, realizarea digitalizată cea mai reprezentativă, după părerea mea de expert în domeniu (exceptând aplicațiile extraterestre și satelitare) este **intervenția chirurgicală microrobotică efectuată în timp aproximativ real la orice distanță între chirurg și pacient**. Această susținere se bazează pe următoarele contribuții științifice inginerești în următoarele domenii de bioinginerie clinică ale telemedicinii de precizie:

- **telecomunicațiile electronice digitalizate** satelitare, neperturbabile și de înaltă fiabilitate și fidelitate;

- **aplicații de înaltă precizie de mecatronică, robotică, metrologie electrică**, cu fiabilitate și reproductibilitate ireproșabilă;

- **asigurarea imaginii și sunetului ireproșabilă**, în ambele sensuri, la necesitate 2D sau 3D (holografică);

- **aplicații informatice specifice**, cibernetizate, cu programe adaptabile și controlabile în timp real de către operatorul de la consolă, cu o monitorizare omnidistributivă și anticipativă. În cazuri neprevăzute (accidente, întreruperi intempestive de electrocomunicații) teleoperația înceapă să poată fi continuată pe baza unor comenzi program;

- **cadre medicale și bioingineresti de înaltă specializare**, adaptate la specificul intervențiilor de telemedicină;

- **un management specific** care să asigure reușita și coordonarea sinergică în echipa multi și interdisciplinară operativă, la ambele extreme ale traseului de teleintervenție.

Inițial, munca fizică a fost un domeniu brut și primitiv, până la generalizarea tehnologiilor informaționale și ale mecatronicii, circumstanță prin care s-au pus bazele trecerii cu precădere la activități cognitive-cerebrale. Trăim în plan general, odată cu implementarea societății cunoașterii din era digitală la trecerea accelerată de la activitățile intensiv fizice tradiționale la cele lejere, cerebrale, asistate de calculatorul de proces.

Așa cum chirurgia robotică determină locul chirurgului la consola calculatorului cu mâinile lejere și nu în plagă cu mânuși - ca odinioară - tot așa și munca fizică intensivă din agricultură, cu ajutorul ingineriei multidisciplinare o transformă într-o muncă intelectuală prin excelență, cu precădere folosind monitorizarea prin sateliții geostaționari și o gamă largă de aplicații electronice digitalizate care implică o nouă generație de utilaje agricole de tip mecatronic și robotic (ce au înlocuit clasicul tractor). În acest fel fermierul care are în lucru suprafețe largi de hectare cultivate, nu mai intră pe teren, fiindu-i și lui rezervat un loc ergonomic în fața echipamentelor informatice tot mai sofisticate, dar cu tendință spre miniaturizare și portabilitate. În acest context, multe locuri de muncă staționare devin mobile sau chiar pot avea activitatea la domiciliul angajatului, cu un randament chiar mai superior. Birotica generalizată folosește astăzi următoarele tipuri de calculatoare personale performante:

- **calculatorul staționar** de tip „**Tower**,” alăturat biroului, cu amplasare verticală sau de tip „**Descktop**,” cu amplasarea carcasei în plan orizontal pe birou, cu perifericele distribuite conform;

- **calculator personal portabil** de tip „**Laptop**” sau „**Notebook**,” care este construit miniatural într-un singur volum tip mapă, ce

cuprinde unitatea centrală, tastatura, mouse-ul, suprafața de afișaj, unitatea CD-ROM și eventual și alte accesorii încorporate;

- **tablete digitale** fără tastatură (poate fi auxiliară), dar cu posibilități tactile pe ecranul senzorial ce se extind în ultimii ani. Tableta este de fapt un mini calculator ușor, cu posibilități versatile și ergonomică. Costul scăzut și posibilitățile de a fi folosite pentru jocuri electronice și fotografii a făcut ca acest echipament să fie adesea primul dispozitiv digital pentru copii;

- **iPhone sau SmartPhone** care evoluează către o minicombină informatică complexă spre acel **asistent informatic versatil (AIV)**, prezentat mai sus. Aparatul **iPhone**, lansat inițial în anul 2008 și ulterior în alte variante succesive îmbunătățite, combină funcții clasice de telefonie digitală mobilă de tip 3G/4G, inclusiv video cu funcție de cameră foto/video profesională, mesagerie text și multimedia, instrumentele Internet, funcții GPS și conectivitate Wi-Fi, cu memorie de mare capacitate, beneficiază de mii de aplicații ce pot fi descărcate prin AppStore. În esență echipamentul astfel miniaturizat are performanțe și facilități chiar mai multe de cât un calculator staționar, constituind un asistent personal de neînlocuit, care creează dependențe la omul contemporan. Aceste minunate mini echipamente inteligente existente deja în lume - au dus prin efectul globalizării - la existența funcțională a unui număr imens de unități individuale, mai mare de cât viețuitorii umani de pe planetă.

Volumele mari de date stocate în aceste versatile echipamente digitale introduc o serie de **noi vulnerabilități**, cum ar fi furtul, distrugerea sau pierderea aparatului. Specialiștii au găsit o rezolvare parțială, atașând terminalelor un sistem de teleidentificare locală, cu speranța recuperării. Un factor important, cu impact generalizat în economie și societate este fenomenul de neevitat al globalizării, care conduce la o tot mai accentuată concurență, dar și la o calitate mai bună a vieții prin accesul la informațiile disponibile și necesare în format electronic indiferent de locația geografică și la noi oportunități într-un mediu de afaceri caracterizat de reducerea ciclurilor economice. Revoluția produsă de TIC este fundamentală și schimbă modul de derulare a tuturor activităților umane. În acest fel **globalizarea este factorul principal de igienizare a economiei**, deoarece firmele performante și competitive prosperă iar cele necompetitive și retrograde trec implicit în faliment. Așa se explică de ce economia

României comuniste, după evenimentele din decembrie 1989 fiind neperformantă și necompetitivă a intrat totalmente în impas și faliment.

Această nouă **paradigmă incertă a globalizării** este un **avantaj** pentru factorii tehnico-economici buni și pentru statele mari, performante, după cum este un **fiasco** pentru factorii tehnico-economici răi și pentru statele mici (postcomuniste), neperformante și neconcurențiale. De fapt și unul din scopurile unificării Europei a fost potențiala contopire sinergică și profitabilă a vectorilor de atenuare a implicațiilor nefaste ale globalizării imprevizibile.

***Era digitalizării stimulează fenomenele globalizării.***

### **3. Selectarea unor aspecte viitoare reprezentative**

Dacă în deceniile ce se vor succeda, omenirea va reuși să anihileze factorii distructivi ai planetei, atunci viitorul va fi fericit, o societate prosperă a cunoașterii și a conștiinței cu o digitalizare generalizată, cu activități profitabile bazate prin excelență pe efortul cognitiv-cerebral, cu locuitori cu o înaltă instruire și cu o conștiință liber consimțită într-o globalizare certă și benefică.

Unul din cei mai reprezentativi savanți care au luat atitudine fermă împotriva degradării planetei este **Lister Brown**, fondatorul binecunoscutului Institut din Washington pentru studiul problemelor globale ale mediului – **World Watch Institute**.

**Lister Brown** a coordonat publicarea unor lucrări de sinteză ale acestui institut (traduse și la noi de Editura Tehnică) sub formă de rapoarte anuale asupra progreselor spre o societate durabilă, intitulate „Starea lumii” (State of the World), bucurându-se de o mare audiență în lumea științifică și a tuturor celor interesați de problemele globale ale omenirii. A editat cu succes și câteva cărți de referință pentru salvarea unei civilizații în impas. Printre titlurile cele mai reprezentative se pot trece în revistă, următoarele titluri:

- „**Casa plină**” (reevaluarea **Lister Brown**,capacității planetei de a-și susține populația intrată în criză ecologică avansată);

- „**Valul energetic**” (Ghid pentru promovarea energiilor neconvenționale și a stopării declanșării bioxidului de carbon în atmosferă);

- „**Cine va hrăni China**” (Criza alimentației pentru o populație mereu în creștere);



- „**Eco-economia**” (Crearea unei economii noi de tip ecologic) lucrarea este un document de referință de tip manifest a unui nou institut de cercetări științifice pe care a decis să-l înființeze în anul 2001, intitulat „Institutul pentru Politica Planetei”(Earth Policy Institute).care să promoveze trei produse primare, fundamentale: promovarea ca politică globală de referință a economiei ecologice, avertizarea promovării urgente a energiilor regenerabile și a hidrogenului ca sursă pentru viitor precum și atenționarea privind eroziunea și deșertificarea solurilor arabile.

Observând că **polițele ecologice se apropie de scadență**, savantul în cauză a trecut la elaborarea a două planuri pentru salvarea unei planete sub presiune, cât nu este prea târziu și a unei civilizații în impas: **Planul A**.

Unul din cele mai mari riscuri din acest nou secol este că guvernele sunt copleșite de diverse probleme curente și în curs de apariție, neglijând problemele fundamentale care nu comportă amânări sine-die. Așa cum zeci de țări nu au reușit să reacționeze la creșterea ratelor de infectare cu HIV, tot așa, zeci de alte țări nu izbutesc să dea un răspuns adecvat la scăderea apelor freatice sau altele nu fac față la creșterea continuă a populației, care restrânge suprafața agricolă per persoană sub limita de supraviețuire. Schimbarea climei și încălzirea globală se dovedesc a fi o provocare copleșitoare deopotrivă pentru guvernele țărilor industrializate și ale celor în curs de dezvoltare. O singură țară, Islanda, dispune de o strategie de eliminare a utilizării combustibililor fosili și de reducere a emisiilor de carbon, deși această problemă este globală.

Odată trecute pragurile scadențelor anunțate, catastrofele naturale pot surveni oricând, rapid și imprezvizibil. Fie că este vorba de curenții oceanici, de regimul precipitațiilor, de topirea ghețarilor sau de creșterea alarmantă a prețurilor la cereale, ele pot lăsa în urmă o lume consternată și înspăimântată. Oare instituțiile politice oficiale, care deocamdată nu pot preveni aceste megatendințe, vor fi capabile să le facă față odată apărute ? A venit timpul pentru vectorii mobilizatori, constând în planuri de acțiune sinergică, cum sunt cele elaborate de **Lister Brown, „Planurile A și B.” Planul A** este un document de avertizare, copleșit de probleme a scadențelor multiple, prezentat mai sus și difuzat public la timpul respectiv. **Planul B**, a fost lansat pentru a interveni eficient în repararea agresiunilor de o așa zisă civilizație în

impas, pentru salvarea maternului pământ rănit de proprii săi copii inocenți și neinstruiți în timp real.

**Avertizările și îndemnurile competente de a face ceva productiv pentru reabilitarea gravelor situații, rezumativ se pot marca:**

- Adaptarea unor prețuri realiste pentru apa incoloră, inodoră și insipidă, creșterea productivității apei pentru irigații, depozitarea eficientă a apei pluviale, creșterea productivității apei, sub un pressing global cu scăderea consumului apei neagricole și industriale, mărirea productivității pământului și replantarea pădurilor, reducerea obligatorie la cel puțin o jumătate a emisiilor de carbon, stabilizarea și educația ecologic-digitală a populației, cu o asistență profilactică sanitară pentru toți.

- Accelerarea tranziției către un viitor durabil sau cel puțin suportabil, înseamnă înfrângerea inerției ancestrale atât a personalităților, cât și a instituțiilor. **În unele privințe inerția este cel mai mare dușman al nostru.** Marea provocare rămasă este pe frontul educațional: cum putem ajuta literalmente miliarde de oameni din lume să priceapă nu doar necesitatea schimbării, dar cum poate aceea schimbare să aducă o viață mai bună decât viața actuală?

Sunt adeseori întrebări dacă nu cumva este prea târziu să stopăm involuția planetei. **Lister Brown a răspuns cu DA, că este prea târziu pentru unele aspecte** (Marea Aral care a murit, ghețarii polari, dispariția unor specii ș.a.). Oare este prea târziu să inversăm tendințele care, în final, vor conduce la declinul umanității? Aici, eu cred că răspunsul este NU, dacă ne mișcăm repede. Nu există cale de mijloc. Sper că ne vom uni pentru a construi o economie care să fie suportabilă? Sau vom rămâne cu economia noastră nesuportabilă de către mediu până va începe declinul final?

***O cale sau alta, alegerea va fi făcută de generația noastră. Dar ea va afecta viața pe planeta Pământ pentru toate generațiile care vor pute veni!***

Până la rezolvarea fericită a problemelor eco-economiei, omenirea se confruntă paradigmatic într-o globalizare invazivă cu o tehnologie digitalizată, robotizată punându-se bazele implementării societății cunoașterii, cu aparate informatice tot mai inteligente.

În etapa actuală de evoluție a informaticii, în domeniul hardware sunt cercetări avansate care se focalizează spre obținerea unui nou tip de calculator care să fie adecvat vastului domeniu constituit din noile tipuri de aplicații inteligente. Metoda obișnuită de rezolvare a unei probleme ingineresti-științifice presupune întotdeauna o paradigmă care constituie cadrul general de abordare al fenomenelor, problemelor și soluțiilor din domeniul respectiv. Pentru fiecare problemă există o anumită experiență paradigmatică. Caracteristica globală de eficacitate a paradigmei propuse este furnizată de explicitarea domeniului informatic ales, ca un spațiu original al formelor productive, fizice și logice. Relația acestui spațiu funcțional cu productivitatea este esențială în conceperea unui nou tip de calculator cu satisfacție paradigmatică globală.

Ambientul viitorului va fi dominat de oameni inteligenți, de roboți inteligenți, de o interfață om-calculator-mediului super inteligentă cu acționare cognitiv cerebrală, de locuințe inteligente, străzi inteligente, orașe inteligente, cu un trafic rutier inteligent, format din automobile autoconduse, într-o țară inteligentă și un continent european pe măsură.

#### 4. Concluzii

■ În ultimele decenii societatea globală a fost așa de puternic marcată de electronica digitală încât se vorbește tot mai larg de o nouă eră în dezvoltarea omenirii, „**era digitală**,” care devine omniprezentă.

■ Până la rezolvarea fericită a problemelor eco-economiei, omenirea se confruntă paradigmatic într-o globalizare invazivă cu o tehnologie digitalizată, robotizată, punându-se bazele implementării societății cunoașterii, cu aparate informatice tot mai inteligente și sofisticate.

#### BIBLIOGRAFIE

[1] Chirovici, E.O., *Nașterea virtuală. Eseu despre globalizare*. Editura Polirom Iași 2001.

[2] Duzineanu, M., *Studiu, privind aport parlamentar la implementarea SIC*. București, 2005.

[3] Duzineanu, M., *Teză de doctorat: Munca în societatea cunoașterii*. ASE-București 2010.

[4] Drăgulănescu, N., *Știința și tehnologiile informației*. Editura AGIR, București, 2004.

- [5] Filip, Gh. Florin, *Societatea Informațională - Societatea Cunoașterii*. Editura Academiei Române. București, 2001.
- [6] Airinei, D., *Introducere în informatică economică*. Editura Sedcom Libris, Iași, 2003.
- [7] Andone, I., *Dezvoltarea sistemelor inteligente în economie*, Editura Economică, București, 2001.
- [8] Anthony, R.N., *Planning and Control Systems – Framework for Analysis*, Ed. HBS, Boston, 1995.
- [9] Beck, U., *Ce este globalizarea? Erori ale globalismului*. Editura Trei București, 2003.
- [10] \* \* \* ASE. București. *Sinteza simpozionului Economia digitală*, 8-11 mai 2003.
- [11] Sabău, Gabriela, *Societatea cunoașterii*. Editura Economică, București, 2001.
- [12] Baltag, V., *Lumea Digitală*. Editura EXCEL XXI Books, București, 2015.

Dr. Ing. Dr. ec., Mircea DUZINEANU  
membru al Academiei de Cibernetică Ștefan Odobleja,  
PFA – expert tehnic Judiciar în TIC, cercetător științific principal,  
membru AGIR, București  
e-mail: mircete37@gmail.com, tf. 0744353724