

Capitolul 2

Lumea digitală și mediul organizațional în secolul XXI

„Timpul pentru reflecție și interacțiune este o victimă a erei digitale. Unul dintre obiectivele principale al educației universitare trebuie să fie refacerea acestui timp”.
(José Antonio Bowen)¹

Obiective

Studierea atentă a capitolului al doilea asigură îndeplinirea următoarelor obiective:

- 👉 perceperea corectă a **caracteristicilor actualei etape de dezvoltare a lumii digitale**;
- 👉 familiarizarea din punct de vedere teoretic cu fenomenul **globalizării**;
- 👉 identificarea caracteristicilor **mediului economic virtual**;
- 👉 identificarea **tendențelor tehnologice** viitoare;
- 👉 identificarea în mediul de afaceri a caracteristicilor care determină **informatizarea organizațiilor, virtualizarea mediului economic, selectarea unui loc de muncă** viitor.

Competențele pe care le veți dobândi sunt:

- 👉 documentarea eficientă pe baza literaturii de specialitate;
- 👉 cunoștințe și abilități în vederea acomodării mai ușoare în mediul de afaceri, ca viitor loc de muncă;
- 👉 cunoașterea tehnologiilor viitorului.

2.1 Caracteristici ale lumii digitale

Omenirea a fost și este într-o continuă transformare, evoluția fiind unul dintre principiile de bază ale existenței umane. În acest context, evoluția a fost prezentată în literatura de specialitate sub forma „valurilor” (figura nr. 2.1) determinate de așa-numitele revoluții specifice².

Primul val evolutiv a durat mii de ani și corespunde stadiului primitiv al civilizației umane, stadiu bazat eminent pe agricultură și îndemânare practică (lucru manual).

Al doilea val a fost declanșat de revoluția industrială începută în Marea Britanie la sfârșitul secolului al 18-lea și a durat aproximativ 150 de ani. Principala caracteristică a acestei etape a constituit-o trecerea la o societate bazată pe o cultură predominant industrială. În această perioadă apar și se înmulțesc fabricile de oțel, de textile, de asamblare a automobilelor etc., iar manopera a devenit sursa principală de câștig pentru o familie. Revoluția industrială a creat societatea mecanizată cu implicații directe asupra afacerilor, dar și asupra instituțiilor de învățământ, a celor religioase etc. Pe plan individual au devenit calități punctualitatea, ascultarea și capacitatea de a efectua sarcini repetitive. Cu toate aceste schimbări, pozitive la vremea aceea, au fost și persoane care, simțindu-se amenințate de realizările tehnologice, au recurs la protest față de tehnologie. Exponenții acestui curent au fost Luditanii, oponenți ai tehnologiilor, formați dintr-un grup de artizani textiliști care protestau împotriva noilor mașini industriale (litemotivul lor era *Luddites opposed technology*). Aceștia au intrat în istorie cu numele de „Luddiți” sau „Luditani”, denumire atribuită datorită lui Ned Ludd, unul dintre meseriași care au distrus

¹ José Antonio Bowen, autorul Teaching Naked: How Moving Technology Out of Your College Classroom Will Improve Student Learning.

² Valacich, J., Schneider, C., *Information Systems Managing in the Digital World Today*, Fifth Edition, Prentice Hall Pearson, 2012, pp. 10-15.

mașinile pe care le considerau vinovate de șomaj. În timp, Revoluția Industrială a generat o dezvoltare economică fără precedent în istoria omenirii, care a dus la o creștere masivă a nivelului de trai. Producția mecanizată a avut un efect democratic, numeroase obiecte de lux devenind disponibile publicului larg grație automatizării.

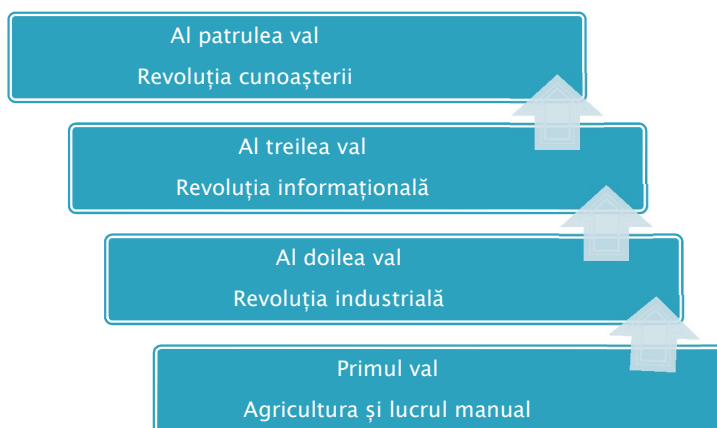


Figura nr. 2. 1 Valurile progresului omenirii

Al treilea val este urmarea boomului informațional determinat de explozia informațională actuală cu care suntem contemporani și în care informația a devenit o reală „*monedă de schimb*”. Momentul de început îl reprezintă apariția tipografiei (Johannes Gutenberg), care a declanșat așa-numita *eră a informației*. Această etapă a fost anticipată de Alvin Toffler în lucrarea *Al treilea val*, tradusă și în limba română în 1983. Trăim așadar în societatea informațională, dar încercăm să ajungem (unii chiar au reușit) pe cel de al patrulea val.

Valul al 4-lea este generat de revoluția cunoașterii în care principală resursă este cunoașterea.

Această ultimă etapă evolutivă a generat o nouă sintagmă, cea de *lucrător al cunoașterii* (Knowledge Worker). Termenul nu este unul nou, ci a fost introdus de viitorologul Peter Drucker încă din 1959 pentru a desemna *un individ ce este relativ bine educat și care creează, modifică și/sau sintetizează cunoașterea ca parte componentă a unei sarcini de serviciu*. În lucrarea *The Effective Executive*, publicată în 1966, sunt descrise diferențele dintre lucrătorul manual (care lucrează cu mâinile și produce bunuri și servicii) și așa-numitul „**knowledge worker**” (care lucrează, în principal, cu mintea, nu cu mâinile, și care produce idei, informații, cunoaștere).

Despre actuala societate, în literatura de specialitate, s-a scris încă din anii '80, secolul XX. Enumerăm, în cele ce urmează pe câțiva dintre **profeții societății informaționale** și lucrările lor care au exercitat un impact profund asupra omenirii.

Alvin Toffler (născut în 1928), a fost una dintre cele mai influente și bine cunoscute voci din domeniul afacerilor. Principalele lucrări publicate de Alvin Toffler sunt:

- 1970 – *Șocul viitorului*;
- 1980 – *Al treilea val*, lucrare tradusă și în România în 1983;
- 1990 – *Megatendințe*;
- 1990 – *Puterea în mișcare*;
- 1995 – *Război și Anti-război – supraviețuirea în zorii secolului XXI*;
- 1995 – *Crearea unei noi civilizații*;
- 2006 – *Consumatorii de cultură* (ultima lucrare).

Odată cu publicarea primei sale lucrări, *Șocul viitorului*, Toffler a creat o nouă disciplină, Futurologia, bazată pe studiul schimbării și pe impactul pe care aceasta îl are asupra afacerilor și culturii. În prezent, Futurologia este considerată știința care definește forțele și tendințele care modelează viitorul în economia actuală, bazată pe informații.

Cu referire la etapa actuală, cea a crizei economico-financiare, în articolul apărut în 29 august 2009, Alvin Toffler apreciază că „industria nu mai este sursa primă a locurilor de muncă. Mai bine dezvoltăm servicii și producem știință. Trebuie ca guvernele și economiștii să recunoască importanța cunoașterii”.

Peter Drucker (1909 – 2005) este cel mai mare gânditor pe care știința managementului l-a produs vreodată. În cifre, viața lui înseamnă:

- 34 de cărți, traduse în 70 de limbi;
- consilier în 13 administrații guvernamentale.

Dintre toate lucrările, amintim doar *Managementul viitorului*, tradusă și la noi în 2004 la Editura ASAB, București. În prima parte a acestei lucrări Peter Drucker prezintă Societatea Informațională.

Edward Cornish (născut în 1928), în lucrarea din 2004, *Futuring. The Exploration of Future*, prezintă trei revoluții tehnologice: revoluția Agrară, revoluția Industrială și revoluția Cibernetică și 92 de tendințe.

John Naisbitt (născut în 1929) este un alt viitorolog care a publicat mai multe lucrări în care a prezentat tendințele în evoluția omenirii:

- 1989 – *Megatendințe. 10 noi direcții care ne transformă viața*;
- *Megatendințe 2000*;
- *Megatrends Asia*;
- 2006 *Mind Set! Reset Your Thinking and See the Future*.

2.1.1 Revoluția digitală

Eric Schmidt și Jared Cohen, în lucrarea *The New Digital Age. Reshaping the Future of People, Nations and Business*, publicată în aprilie 2013 la Random House Inc., New York, subliniază că „nimic nu schimbă mai mult viața noastră decât revoluția digitală”. Eric Schmidt, fost CEO al renumitei companii Google, este considerat de *Time Magazine* unul dintre cei mai influenți 100 oameni de pe planetă, iar Jared Cohen, fost consultant pe probleme de terorism în Departamentul de Stat al SUA, este astăzi director la Google Ideas.

Autorii cărții atrag atenția asupra unor evoluții (bune și rele) ale lumii digitale: acces generalizat la informație, multiplicarea autorilor de conținut, noi forme de comunicare, dar și ciber-terorism și războaie digitale, asumare de identitate, posibile forme de dictatură on-line ș.a. (tabelul nr. 2.1).

Tabelul nr. 2. 1 Avantaje și dezavantaje în lumea digitală

Avantaje	Dezavantaje
acces generalizat la informație	ciber-terorism
multiplicarea autorilor de conținut	asumare de identitate
noi forme de comunicare	posibile forme de dictatură on-line
ș.a.	războaie digitale ș.a.

Autorii lucrării amintite mai sus prezintă 6 predicții legate de modul în care oamenii vor interacționa implementând, adaptând și exploatând tehnologia în mediul înconjurător. Aceste previziuni sunt:

1. vor fi predate în școli cursuri de protecție a datelor pe Internet;
2. dezvoltarea Internet-ului pe mobil va aduce toată lumea în on-line până în 2020;
3. organizațiile media și conceptul de „breaking-news” nu vor mai fi compatibile, pentru că nu vor putea ține pasul cu informația în timp real, care va apărea pe platforme de socializare;
4. cloud-ul și stocarea informațiilor on-line vor lua amploare, schimbând modul în care privim protecția datelor;
5. pe măsură ce Internet-ul se va extinde, vor avea loc revoluții în țările cu guverne opresive, mai mult decât în oricare altă perioadă din istorie (deja s-au produs astfel de revoluții în țările arabe în 2012-2013);
6. mai mulți oameni vor folosi tehnologia ca pe un instrument al terorismului. În același timp, Internet-ul va ajuta și la capturarea teroriștilor.

Această revoluție, revoluția digitală, a generat o nouă prăpastie, *prăpastia digitală* (Digital Divide), care ridică o barieră între cei care dețin acces la Internet și îl pot avea (dețin resursele financiare, tehnologice necesare precum și competența necesară) și cei care nu au acces sau nu și-l pot permite. Partea cea mai întunecată a barierei, dacă se poate spune așa, este cea determinată de lipsa de competențe digitale la nivel de utilizator, într-o lume în care nu peste mult timp fiecare persoană cu vârstă de peste 3-4 ani va trebui să dețină competențe digitale!

Revenim la conceptul de **prăpastie digitală**, menționând că, în diferite regiuni ale lumii, există un decalaj mare între nivelurile de acces la Internet și disponibilitatea instrumentelor tehnice.

Principalul pericol impus de acest decalaj digital îl reprezintă imposibilitatea folosirii inteligenței globale a tuturor indivizilor de pe planetă pentru a găsi răspunsul la problemele cu care se confruntă aceasta.

Pentru a reduce decalajele determinate de *prăpastia digitală*, la nivel mondial, există o serie de proiecte, inițiative și programe, precum:

- *Next Einstein Initiative* (NEI) – proiect care are ca obiectiv concentrarea resurselor spre folosirea minților tinerilor matematicieni talentați din Africa;
- *Witness Project* (Proiectul Martorul) – proiect care oferă, în zone sensibile, camere video pentru a supraveghea abuzurile asupra drepturilor omului;
- *Johnny Lee blog procrastineering.blogspot.com* – program care permite utilizatorilor să creeze panouri inteligente (smartboards) la un cost de 50 de dolari;
- *Alimentar Mondial* – program care analizează nevoia de hrană în întreaga lume;
- *Fab @ Home Project* – proiect open-source care oferă utilizatorilor imprimante ce permit fabricarea de obiecte 3-D, cum ar fi piese electrice. Scopul Fab @ Home Proiect a fost de a schimba/acclera inovația tehnologică și migrarea acesteia în spațiul de consum;
- *Junkyard Jumbotron* dezvoltat de Centrul MIT pentru viitorul Civic Media – reprezintă un software care permite utilizatorilor să creeze un dispozitiv de afișare mare dintr-un set de unități mai mici, dintre cele mai diverse (telefoane mobile, tablete PC etc.). Condiția este ca fiecare dintre acestea să poată accesa Internet-ul și să se conecteze la o anumită adresă Web (figura nr. 2.2).



Figura nr. 2. 2. Junkyard Jumbotron pe diverse display-uri



La nivel mondial, care sunt principalele inițiative pentru reducerea prăpastiei digitale?
Analizați conceptul Digital Divide în România.

Suportul tehnologic al societății informaționale este asigurat prin convergența a trei sectoare: *tehnologia informației, tehnologia comunicațiilor și producția de conținut electronic.*

În ultimii 20 ani evoluția a fost de la calculatoarele de tip desktop (PC-uri) la laptopuri, apoi la telefoane inteligente (smart phones) și tablete digitale. Aplicațiile au devenit mai numeroase și complexe, dar mai „prietenoase”, deci mai simplu de utilizat. Forumurile permit ca oricine să poată interveni în dezbateri, blogurile fac ca oricine să devină autor, rețelele sociale deschid noi dimensiuni relaționării inter-umane, aplicațiile de comerț electronic și/sau mobil șterg diferențele dintre localizarea cumpărătorului și cea a vânzătorului, iar prin eGuvernare cetățeanul interacționează mai simplu cu funcționarul public, eliminând barierele fizice în comunicarea cu acesta.

Calculatorul, una dintre cele mai importante invenții ale secolului al XX-lea, a adus beneficii imense omenirii, permițând eficientizarea multor sarcini/activități din majoritatea domeniilor de activitate. Dacă în secolul trecut calculatorul înlesnea luarea deciziilor și îndeplinirea acestora de către oameni, în zilele noastre procesul de luare a deciziilor cade în sarcina lui preluând controlul în tot mai multe laturi ale vieții noastre.

În ultimele decenii, lumea calculatoarelor a fost dominată de așa-numita „lege a lui Moore”. Aceasta poartă numele co-fondatorului Intel, Gordon Moore, care în 1965 a observat că, de când a fost inventat circuitul integrat, în 1958, numărul de tranzistori aplicați pe un cip/pastilă de siliciu s-a dublat la fiecare 12 luni. Moore a prezis că această tendință se va menține pentru „cel puțin 10 ani”. Predicția lui a fost confirmată de-a lungul timpului, rămânând valabilă până în ziua de astăzi (chiar dacă perioada necesară pentru dublarea performanțelor de calcul este de aproximativ 18 luni). Legea lui Moore a fost adoptată de mult timp ca obiectiv de către companiile producătoare de microcipuri, existând premise că va fi valabilă pentru multă vreme de-acum înainte.

Această creștere exponențială a capacității de procesare a cipurilor a declanșat o adevărată revoluție, permițând apariția calculatoarelor personale, a Internet-ului și a companiilor-gigant ce domină astăzi Terra, printre care se numără Apple, Google sau Microsoft.

Recent un grup de specialiști în știință și tehnologie, în cadrul unui raport elaborat pentru Casa Albă, a semnalat o nouă **tendință**. S-a comparat timpul necesar rezolvării unei sarcini de optimizare a producției în momente diferite, respectiv anii 1988 și 2003. Un calculator din 1988, folosind algoritmi software

existenți la acea vreme, ar fi rezolvat această problemă în 82 de ani. În schimb, un calculator din 2003 ce ar fi folosit algoritmi software existenți în acel an ar fi rezolvat aceeași problemă în doar un minut. În 2014, la distanță de peste 10 ani, vorbim de secunde. Câștigul în productivitate se compune din contribuția procesoarelor înmulțită cu cea a algoritmilor.

Algoritmii reprezintă un set de instrucțiuni matematice care au ca scop rezolvarea unei probleme. Evoluția limbajelor de programare și dezvoltarea de algoritmi mai eficienți au dus la o folosire mai eficientă a capacității de procesare a calculatoarelor.

Dacă acum câteva decenii algoritmi sofisticati necesitau calculatoare extrem de puternice (și totodată costisitoare) pe care și le permiteau doar companiile mari, structurile militare și organizațiile meteo, progresul înregistrat în ultimii ani a făcut posibilă implementarea/folosirea lor în locuri cu adevărat neobișnuite. Astfel, algoritmi sunt folosiți de motoarele de căutare pentru a ne oferi informațiile dorite, de rețelele sociale pentru a ne arăta detalii privind viața cunoscuților/ prietenilor, de dispozitivele GPS pentru a alege traseul optim/ ruta optimă spre o anumită destinație etc.

Progresul tehnologic provoacă, în același timp, schimbări importante în societate, eliminând un număr mare de slujbe considerate până de curând indispensabile. Pe măsură ce tot mai multe procese sunt automatizate, iar roboții devin mai sofisticati, previziunile futuristilor par să se adevărească.

În curând, **automobilele vor putea fi conduse de algoritmi**, care vor ține loc de șofer. În 2011, mașina concepută de Google a parcurs 225.000 de kilometri fără a fi condusă de om, fiind controlată în exclusivitate de algoritmi software ce analizau datele oferite de camerele video și de senzorii instalați pe mașină.

Cei care pledează în favoarea mașinilor ce pot fi conduse singure spun că acestea nu oboresc niciodată și nici nu se pot afla sub influența alcoolului, astfel că folosirea lor ar salva numeroase vieți. Inginerul Sebastian Thrun, liderul proiectului Google Driverless Car, a prezentat mașina în cadrul conferinței TED (Technology-Entertainment-Design), afirmând că „generațiile viitoare vor privi înapoi și vor spune «cât de ridicol era atunci când oamenii conduceau mașini»”.

Google a realizat deja primii pași spre acceptarea mașinii fără șofer pe drumurile publice și a întreprins demersuri pentru modificarea legilor în statul american Nevada. Acțiunile de lobby au dat roade, astfel că autovehiculele ce se conduc singure pot circula legal prin acest stat. Google nu este singura companie ce investește resurse în acest domeniu. Alte companii din industria auto au conceput la rândul lor prototipuri autonome sau semi-autonome.

BMW a testat de-a lungul a 5.000 de kilometri un model din Seria 5 capabil să accelereze, să frâneze și să depășească alte mașini fără ca „șoferul” să intervină în vreun moment. De asemenea, prototipul este capabil să „tragă pe dreapta” în cazul în care șoferul devine incapabil să conducă. Mașina concepută de inginerii germani folosește numeroși senzori pentru a putea capta și gestiona informațiile din trafic, printre care LIDAR (Light Detection and Ranging), radar, ultrasunete și camere video.

Uniunea Europeană a realizat proiectul SARTRE (Safe Road Trains for the Environment), ce are ca scop dezvoltarea de tehnologii care vor permite mașinilor să formeze convoaie pe traseele lungi. Astfel, doar primul autovehicul va fi condus în mod activ de un șofer, în timp ce mașinile aflate în spatele acestuia s-ar conduce singure, urmărind-o în mod automat pe prima. Autovehiculele vor comunica între ele pe o frecvență specială, astfel că toate vor putea reacționa în timp util la orice decizie luată de șoferul primei mașini.

Conform statisticilor europene, factorul uman stă la baza a cel puțin 80% din accidentele rutiere. Pe măsură ce autovehiculele vor prelua controlul, călătoriile rutiere vor deveni mai sigure, iar comunicarea wireless între mașini va asigura reducerea blocajelor din trafic.

În luna mai 2013, **Ionuț Budișteanu**, în vârstă de 19 ani, originar din Râmnicu Vâlcea, a câștigat marele premiu al concursului Intel International Science and Engineering Fair (Intel ISEF), ce a avut loc în Phoenix, SUA. Românul a fost premiat cu 75.000 de dolari pentru crearea unui model viabil de autovehicul low-cost, fără șofer. Subiectul cercetării sale este legat de o problemă globală importantă: producerea de accidente rutiere din cauza erorilor de conducere. Modelul de mașină creat de elevul român poate detecta, folosind inteligența artificială, neregularitățile drumului și poziția mașinii în timp real, iar prețul de comercializare al unui asemenea autovehicul ar ajunge la aproximativ 4.000 de dolari.

În luna noiembrie 2013, Ionuț Budișteanu a fost inclus, pe locul 6, în Top 10 al celor mai influenți tineri din lume.

2.1.2. Ce ne rezervă viitorul?

Răspunsul la această întrebare a început să fie dat prin ceea ce se manifestă, în primul rând, la nivel mondial în lumea digitală.

Realitatea Screen-based. Tehnologia evoluează continuu și foarte curând va deveni cotidiană realitatea **screen-based**. Vor fi ecrane peste tot. Oricine, oricând, oriunde (cei trei O), conștient sau nu, se va putea conecta folosind tehnologia senzorială și cea fără fir (wireless). Utilizatorii, acasă sau la locul de muncă, își vor accesa propriul conținut digital, din orice loc, de pe orice dispozitiv, personalizat sau nu, conform propriilor preferințe. Mai mult ca sigur, dispozitivele din următoarea generație TIC vor integra *inteligența personalizată* mult mai centrată pe utilizatori și pe nevoile acestora. Deja se utilizează sisteme autonome capabile de a lua singure decizii prin învățare și adaptare. Facem referire tot mai adesea la *Web-ul semantic*, care, în cea mai simplă definiție, transformă informația în cunoștințe bazându-se pe un motor de cautare.

Educația continuă este o altă componentă a lumii digitale. Sunt dezvoltate portaluri și servicii interactive care sprijină informarea, evaluarea și managementul elevilor și studenților. Are loc integrarea de conținut digital în noile platforme de învățare mobile, sunt dezvoltate laboratoare școlare virtuale, controlate de la distanță, educația devenind o realitate la care se va putea conecta oricine, în orice loc, la orice oră.

Medicina prin noua generație a TIC va deveni parte integrantă a lumii digitale. Viitorologii anunță că, în următorii cinci ani, vom fi înconjurați, la locul de muncă, în mașină sau acasă, de sisteme inteligente implantabile care ne vor îmbunătăți calitatea vieții. Pacienții sau persoanele care necesită îngrijiri speciale vor deține sisteme inteligente portabile *on-the-body*, conectate permanent la furnizorii de servicii medicale.

O altă tehnologie revoluționară care va transforma fundamental medicina, și nu numai, o constituie **imprimantele 3D**. În ultimul timp se discută din ce în ce mai des despre acest tip de imprimante și despre potențialul deținut de acestea în diverse și variate domenii, de la industria armelor, la cea alimentară. Deși în cazul producerii alimentelor sau armelor, tehnicile nu sunt destul de complexe, în domeniul medical, imprimantele 3D au revoluționat tehnicile de imagistică, implanturile sau terapia cu celule stem. Specialiștii au reușit să tipărească organe 3D, oase, cartilaje și chiar vase de sânge, potențialul medical al imprimantelor 3D depășind așteptările.

O atelă bronhică creată de o imprimantă 3D a salvat viața unui bebeluș al cărui sistem respirator nu era dezvoltat corespunzător. Bebelușul în cauză, Kaiba, de 20 de luni, a supraviețuit ca urmare a unui dispozitiv medical printat 3D. O asemenea tehnică reprezintă un mijloc eficient de creare a dispozitivelor personalizate pentru pacienți. De fapt, specialiștii spun că aproximativ 100 de atele similare cu cea folosită în cazul lui Kaiba pot fi printate în 4 ore.

Un alt exemplu este cel în care trei sferturi din craniul unui pacient din SUA au fost înlocuite cu o replică realizată dintr-un material biocompatibil, cu ajutorul unei imprimante 3D, în cadrul unei intervenții chirurgicale în premieră. După ce medicii au scanat craniul pacientului, specialiștii de la compania americană Oxford Performance Materials (OPM) au folosit imaginile pentru a crea modelul tridimensional al părții ce trebuia înlocuită. Ulterior, o imprimantă 3D a printat piesa respectivă, strat cu strat, dintr-un material numit poli-eter-ceton-cetonă (PEKK)³.

În prezent, NASA a alocat o sumă importantă de bani pentru dezvoltarea unui prototip de imprimantă 3D destinată printării de alimente, în intenția de a asigura cu produse alimentare participanții la misiuni spațiale de lungă durată. Astfel, imprimanta va pregăti preparatele din ingrediente care vor fi în formă de pulbere și vor fi depozitate în cartușe ce pot fi schimbate.



Toate aceste inovații vor transforma medicina făcând-o mult mai performantă. În doar câțiva ani, acest domeniu va fi invadat de roboți și calculatoare ce vor prelua multe din sarcinile îndeplinite până acum de oameni. Algoritmii vor putea lua în considerare cercetările efectuate pe întregul glob, analizându-le în contextul istoricului medical al fiecărui pacient și stabilind probabilitatea de succes a fiecărui tratament. Serviciile medicale vor fi mai eficiente și totodată mai puțin costisitoare, permițând oamenilor să trăiască mai mult și mai sănătos. Se va ajunge, astfel, ca tehnologia informațională să generalizeze conceptul de telemedicină. Prin telemedicină pacienții au acces la doctorii lor fără a se deplasa la cabinetul acestora. Fiecare persoană își poate introduce/posta simptomele pe un site personalizat care face legătura cu medicul personal, răspunzând la

întrebările specialistului referitoare la problema înregistrată, ca apoi să primească un tratament recomandat fără a mai fi necesară o vizită la clinica specialistului. Chiar dacă acest sistem nu se poate extinde la toate afecțiunile, administrarea unor tratamente la fel de eficiente cu un cost mult mai mic ar putea permite tratarea bolilor în fază incipientă, înainte să ajungă într-o stare avansată în care costurile sunt mult mai mari și eficacitatea tratamentelor mai mică.

Antonio Marttos, un doctor care folosește roboții de teleprezență pentru a-i vizita virtual din spitalul său din Miami pe supraviețuitorii atacurilor armate din Brazilia, Haiti, Irak și numeroase alte țări, a declarat că tehnologia este „atât de avansată încât este ca și cum ai fi prezent lângă patul pacientului”. Momentan, însă, tehnologia este destul de scumpă. Robotul folosit de doctorul Marttos, RP-VITA, este închiriat contra sumei de 5.000 de dolari lunar. Cu toate acestea, compania care produce acest instrument futuristic, InTouch Health, a anunțat că vânzările au crescut brusc după ce viața mai multor pacienți a fost salvată grație roboților de teleprezență care au permis detectarea unui atac cerebral⁴. Telemedicina va deveni cu adevărat celebră în 2016, cu ocazia Jocurilor Olimpice din Rio de Janeiro. Comitetul brazilian care se ocupă de organizarea Jocurilor Olimpice din 2016 a anunțat că toate sălile de

³ Rodriguez, S., *Man has 75% of skull replaced with 3-D printed implant*, Los Angeles Times, la <http://articles.latimes.com/2013/mar/08/business/la-fi-tn-skull-3dprinted-implant-75-20130308>, 08.03.2013, accesat 01.08.2013

⁴ <http://www.economist.com/news/technology-quarterly/21572916-robotics-remotely-controlled-telepresence-robots-let-people-be-two-places>, accesat la 01.09.2013

operație vor fi dotate cu **roboți de teleprezență**, astfel încât medicii care nu pot însoți la Olimpiadă atleții pe care îi îngrijesc vor putea să ofere sfaturi chirurgilor brazilieni în timpul operațiilor.



Lisa Harouni, co-fondatorul Digital Forming, vorbește despre imprimarea 3D la https://www.ted.com/talks/lisa_harouni_a_primer_on_3d_printing.

2.1.3. În lumea digitală roboții sunt la putere

Oamenii și-au dorit dintotdeauna să minimizeze efortul pentru asigurarea celor necesare vieții, fapt dovedit de apariția uneltelor. Preocupări în sensul dezvoltării unor mașinării care funcționează singure au fost identificate pe întreg globul, inclusiv în culturile străvechi precum cele din Egipt, China sau Grecia antică. Astăzi, acest mecanism este cunoscut sub denumirea de **robot**, concept inventat în 1921 de dramaturgul ceh *Karel Čapek*. După 40 de ani, în 1961 avea să apară primul robot industrial. De atunci, automatizarea sarcinilor îndeplinite anterior de oameni a cunoscut o accelerare continuă, iar în ultimii ani roboții au început să preia tot mai multe activități ale acestora. Conform statisticilor publicate de *International Federation of Robotics* în 2011, numărul roboților folosiți de companiile din întreaga lume se ridică la 8,6 milioane.

Progresul înregistrat în ultimul deceniu în domeniul procesoarelor, alături de prețurile tot mai mici ale senzorilor, cipurilor și altor componente electronice au permis ca roboții să devină mai inteligenți, mai flexibili și totodată mai accesibili. Automatizarea a atras îmbunătățirea serviciilor și a dus la creșterea productivității, însă tot mai mulți experți se tem de efectele pe care le are tehnologia asupra societății umane. Așa cum am amintit anterior în cadrul acestui capitol, la începutul secolului al XIX-lea, muncitorii din domeniul textil au devenit celebri pentru actele de vandalism pe care le-au comis împotriva mașinilor care permiteau ca munca lor să fie realizată mai ieftin de persoane necalificate.

Și în ultimii ani, tot mai multe voci își exprimă îngrijorarea față de faptul că roboții duc la eliminarea tot mai multor locuri de muncă ocupate, în mod tradițional, de către oameni.

Doi economiști, *Jeffrey D. Sachs* și *Laurence J. Kotlikoff*, au publicat de curând un studiu⁵ în care subliniază că efectele acestei transformări ar putea fi devastatoare pentru generațiile următoare. Cei doi experți afirmă că temerile luddiților devin realitate, iar o mare parte din populație se va confrunta cu probleme serioase pe măsură ce roboții devin din ce în ce mai eficienți. Majoritatea slujbelor realizate astăzi de oameni cu un nivel scăzut de educație vor fi preluate de roboți, iar această categorie de persoane va fi afectată.

În ultima perioadă, utilizarea roboților nu s-a limitat la înlocuirea locurilor de muncă din producția industrială, ci s-a manifestat și în domeniul serviciilor. Au fost creați roboți-farmaciiști, roboți-chelneri, roboți-fermieri, roboți-pompieri, aceștia putând fi folosiți în tot mai multe domenii.

⁵ Sachs, D., J., Kotlikoff, J., L., *Smart Machines And Long-Term Misery*, la <http://www.nber.org/papers/w18629>, publicat decembrie 2012, accesat la 01.09.2013

2.1.4. Ocupații în lumea digitală

Marc Andreessen, cofondatorul companiei Netscape, crede că în următorii 30 de ani vor mai exista doar două tipuri de ocupații. Răspândirea calculatoarelor și a Internet-ului va împărți angajații în două categorii⁶:

- cei care **spun calculatoarelor** ce să facă și
- cei cărora **le spun calculatoarele** ce să facă.

Marc Andreessen apreciază că diviziunile dintre persoanele care dețin roboții și cele care primesc ordine de la calculatoare vor genera probleme serioase în societate, ca urmare a inegalității. Globalizarea a condus la reducerea salariilor persoanelor ce prezintă competențe obișnuite, pe când veniturile elitelor au crescut. Andreessen preconizează că diferența dintre venituri va deveni și mai accentuată. „*Schimbarea la care urmează să fim martori va fi extrem de benefică pentru persoanele care au capacitatea de a proiecta la nivel global ceea ce fac în acest moment*”, spune Andreessen. Acest lucru se poate observa deja în educație, unde profesorii de la universități de renume precum Yale sau Harvard pot ține un curs în fața a milioane de studenți datorită platformelor de educație on-line.

Se vor accentua și mai mult diferențele dintre persoanele cu competențe deosebite și cele care nu ies din comun, nemaexistând o clasă mijlocie. David Autor, economist la MIT, afirmă că automatizarea reflectă deja acest lucru. „*Roboții înlocuiesc tot mai multe slujbe ale clasei mijlocii – pot fi contabili, operatori de ghișeu, agenți de check-in – însă nu sunt foarte buni la sarcini precum curățatul toaletelor. În mod ironic, activitățile care s-au dovedit mai ușor de automatizat nu sunt cele care necesită cele mai puține competențe. E mai ușor să pui un calculator să joace șah decât să-l pui să spele vase*”.

Sfaturile lui Marc Andreessen pentru tinerii de astăzi pot fi sintetizate în două cuvinte: „*study STEM*” (*science, technology, engineering and math*). Acronimul STEM denotă cele patru domenii de viitor în viziunea lui Andreessen: *știință, tehnologie, inginerie și matematică*. În cazul profesiilor liberale, doar cei mai buni vor putea profita – autorii, muzicienii și regizorii ale căror opere devin *best-seller* la nivel global.

O analiză realizată de Deloitte⁷ la nivelul anului 2012 confirmă că ocupațiile viitorului vor necesita competențe mai multe și mai avansate decât cele de astăzi. Deloitte afirmă că tehnologia elimină multe slujbe îndeplinite de persoane cu competențe limitate, motiv pentru care această categorie a populației va fi nevoită să caute noi locuri de muncă și să deprindă noi competențe în mod constant⁸.

Autoritățile din mai multe țări au început deja să ia măsuri pentru a pregăti populația pentru joburile viitorului:

⁶ ***, *Jobs fight: Haves vs. the have-nots*, la <http://usatoday30.usatoday.com/money/business/story/2012/09/13/jobs-fight-haves-vs-the-have-nots/57778406/1>, 13.09.2013, accesat la 12.04.2013.

⁷ Deloitte este brand-ul sub care zeci de mii de specialiști din firme independente din întreaga lume colaborează pentru a oferi servicii clienților în următoarele domenii: audit, consultanță, consultanță financiară, managementul riscului și taxe. Aceste firme sunt membre Deloitte Touche Tohmatsu Limited („DTTL”), o companie cu răspundere limitată din Marea Britanie.

⁸ ***, *Brawn from brains. Talent, policy and the future of American competitiveness*, la http://public.deloitte.com/media/0654/img/us_fed_elections_talent_skills-of-the-future.pdf, 2012, accesat 04.09.2013.

- în 2012, Estonia a lansat un program pilot în cadrul căruia elevii de clasa I învață să programeze, începând de la principiile de bază ale limbajelor de programare. „*Vrem să schimbăm mentalitatea conform căreia programele și calculatoarele sunt doar niște lucruri. Acest proiect este o oportunitate de a deveni un utilizator inteligent al tehnologiei*”, afirmă Ave Lauringson, coordonatoarea proiectului⁹;
- în SUA, pentru a promova programarea, primarul New York-ului s-a înscris în 2012 pe site-ul CodeYear, care oferă utilizatorilor posibilitatea de a învăța gratuit să programeze ușor, prin lecții interactive trimise săptămânal prin e-mail;
- în Marea Britanie, companii precum Google și Microsoft pledează pentru introducerea programării în școli. „*Este necesar să le oferim copiilor noștri competențele necesare pentru a înțelege calculatoarele dacă vrem ca ei să poată concura pentru slujbe în viitor*”, explică Alex Hope, coautorul raportului Next Gen, ce oferă mai multe argumente în favoarea introducerii programării în școli¹⁰.

Un exemplu de „slujbă a viitorului” este oferit de Apple prin dispozitivele pe care compania americană le-a introdus pe piață în ultimii 5 ani: iPhone și iPad. De la lansare, publicul larg a dezvoltat peste un milion de aplicații care rulează pe aceste dispozitive, dând naștere fenomenului intitulat **the app economy**. Un raport 2012 estima activitatea asociată dezvoltării de aplicații pentru iPhone și iPad a creat 466.000 de locuri de muncă în SUA¹¹. În 2007, atunci când iPhone-ul a fost lansat pe piață, numărul slujbelor din cadrul „The App Economy” era zero.

Pe măsură ce lumea devine mai conectată, iar dispozitivele din ce în ce mai inteligente, economia post-industrială va oferi tot mai multe oportunități. Un domeniu în continuă dezvoltare este cel al „data mining-ului”, în care cantitatea imensă de date generate de dispozitivele electronice, tot mai răspândite, este gestionată și interpretată cu ajutorul statisticienilor, al specialiștilor în computer science și al oamenilor de știință. Din acest motiv, mai mulți experți au denumit deceniul în curs drept „era Big Data”. Cei care vor avea competențele necesare vor prospera, însă pentru cei ce refuză să se adapteze la schimbare, viitorul se anunță incert. Brian David Johnson, futurologul companiei Intel, oferă concluzia: „*Nu lăsați ca viitorul să vi se întâmple. Acționați!*”.



Care sunt job-urile viitorului și la care dintre acestea credeți că răspundeți cel mai bine prin expertiza pe care o aveți /o veți dobândi?

2.2. Globalizarea – conceptul începutului de mileniu 3

Începutul secolului XXI va rămâne în istorie, nu prin conflicte militare sau evenimente politice, ci prin intrarea umanității într-o etapă nouă, cea a **globalizării** – „aplatizarea” Pământului.

Fără frontiere comerciale sau politice, sub dublul efect al globalizării și revoluției digitale, rezervele de cunoaștere și resursele se conectează între ele oriunde s-ar afla pe mapamond, nivelând terenul de joc ca niciodată până acum.

⁹ <http://www.forbes.com/sites/parmyolson/2012/09/06/why-estonia-has-started-teaching-its-first-graders-to-code/>

¹⁰ <http://www.bbc.co.uk/news/technology-15916677>

¹¹ <http://www.technet.org/wp-content/uploads/2012/02/TechNet-App-Economy-Jobs-Study.pdf>

Conform celei mai generale definiții, **globalizarea** reprezintă procesul de integrare a economiilor din întreaga lume, cu aportul nemijlocit al progresului tehnologic.

Pentru a fi corect percepută, globalizarea trebuie abordată prin cele trei categorii de schimbări pe care le-a generat și le generează: economice, culturale și tehnologice (figura nr. 2.3).



Figura nr. 2. 3. Schimbările generate de globalizare

Sursa: adaptare după Valacich, J., Schneider, C., *Information Systems Managing in the Digital World Today*, Fifth Edition, Prentice Hall Pearson, 2012, p. 10

Schimbările economice se referă la amplificarea schimburilor internaționale, dezvoltarea sistemelor financiare globale și a monedelor, externalizarea forței de muncă.

Schimbările culturale vizează creșterea multiculturalismului prin intermediul, în principal, al canalelor TV și al filmelor; călătoriile internaționale și fenomenul imigrație; specificul gastronomic (alimente și restaurante „etnice”); *fenomenele* ce cuprind întreaga lume: Facebook, FarmVille, Twitter, YouTube.

Schimbările tehnologice sunt reprezentate de platformele și tehnologiile de comunicație low-cost, e-mail, mesagerie Skype și instantanee, acordarea patentelor (brevete) globale, reglementarea dreptul de autor (copyright-ul) etc., toate acestea pentru a stimula în continuare inovarea.

Globalizarea, ca proces deosebit de complex, a evoluat sub influența acestor factori de natură diferită, lumea schimbându-se ireversibil. Fenomenul globalizării a fost și este subiectul multor lucrări de specialitate, dar și al multor rapoarte și analize efectuate/realizate de o serie de comitete și comisii internaționale.

În cartea sa, *Pământul este plat. Scurtă istorie a secolului XXI*, Thomas L. Friedman a caracterizat evoluția globalizării prin trei faze distincte, fiecare cu propriul moment de debut și propriul „motor” de generare (figura nr. 2.4).

Prima etapă, numită de Friedman **Globalizare 1.0**, este cuprinsă între 1492 (când Cristofor Columb, plecând în prima expediție maritimă, a lansat comerțul între Lumea Veche și Lumea Nouă) și 1800. În această etapă lumea a început să scadă în dimensiuni *de la mare la medie* și s-a manifestat la nivel de țară, cuprinzând Europa și America. În Globalizare 1.0 factorul schimbării putea fi: puterea mușchilor, a vântului, numărul cailor putere sau, mai târziu, numărul utilajelor cu motoare cu abur deținute de o țară și cât de inventiv se putea folosi această putere. Întrebările

cheie erau: *Unde se situează țara mea în competiția și în oportunitățile globale? Cum mă pot dezvolta la scară globală și cum pot colabora cu alții prin intermediul țării mele?*¹².

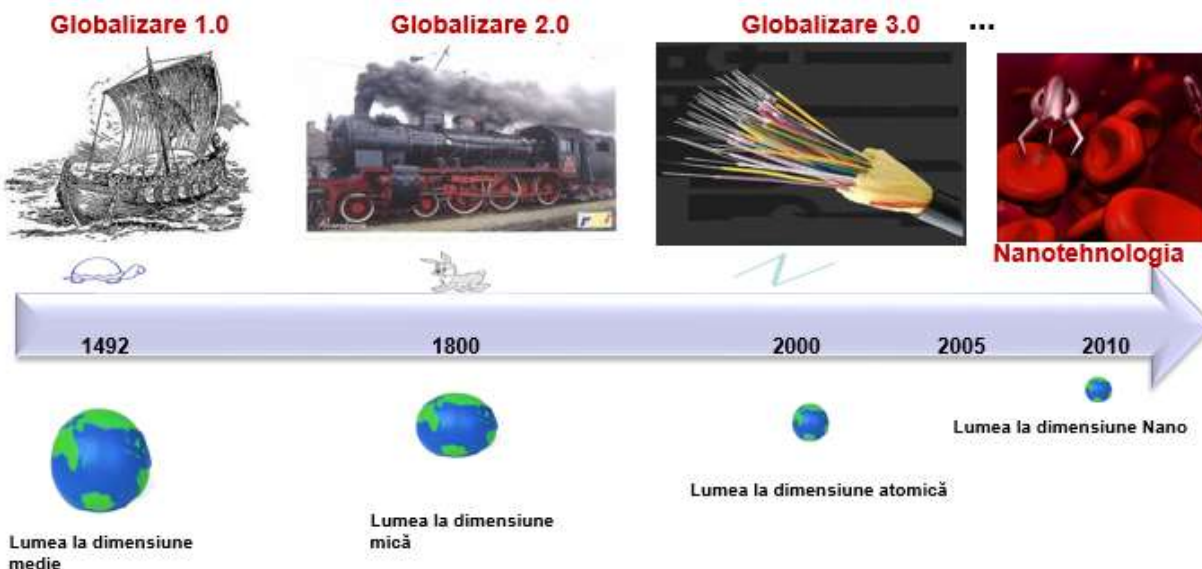


Figura nr. 2.4. Fazele globalizării

Sursa: adaptare după Valacich, J., Schneider, C., *Information Systems Managing in the Digital World Today*, Fifth Edition, Prentice Hall Pearson, 2012, pp. 10-15

Între anii 1800 și 2000 a fost etapa numită de Friedman **Globalizare 2.0**, în timpul căreia lumea s-a *reduc de la dimensiune medie la mică* (s-a manifestat la nivel de companii, firme, cu precădere în Europa și America). Cel mai important factor al schimbării era generat de companiile multinaționale (mai cu seamă cele din Olanda și Anglia). Integrarea globală a fost stimulată de costurile de transport tot mai mici și de costurile din ce în ce mai mici ale telecomunicațiilor. Întrebările acestei ere erau: *Unde se situează compania mea în economia globală? Cum profită ea de oportunitățile care i se oferă? Cum mă pot dezvolta la scară globală și cum pot colabora cu alții prin compania mea?*

În jurul anului 2000 a început o nouă eră – **Globalizare 3.0** în care pământul a devenit „din ce în ce mai mic și s-a netezit/aplatizat” (se manifestă la nivel de indivizi și grupuri mici cuprinzând întreaga lume). Este anul în care a devenit disponibilă pe piață prima fibră din cristal fonic făcând posibile transmisii pe distanțe mai mari și pe lățimi de bandă mai mari decât alte medii de comunicație. S-a creat astfel, după cum numește Friedman, *platforma lumii plate*¹³, ca rezultat al convergenței a trei componente:

- calculatorul personal;
- cablul cu fibră optică;
- software-ul de automatizare a procedurilor de afaceri, din ce în ce mai dezvoltat.

Această platformă le-a permis indivizilor să-și descopere puterea de a colabora în legătură cu același conținut digital, de oriunde, fără a ține seama de distanțele dintre ei și de a concura pe plan global.

¹² Friedman, L.T., *Pământul este plat. Scurtă istorie a secolului XXI*, Editura Polirom, Iași, 2007, p. 25.

¹³ Friedman, L.T., *Op cit.*, p. 26.

La începutul anilor 2000, tot mai mulți oameni au început să lucreze împreună, realizându-se schimbul de cunoștințe și de muncă fără a se ține seama de distanțele geografice și chiar de limbă. Această convergență a permis trecerea de la colaborarea verticală la colaborarea orizontală, facilitând crearea de valoare și inovație. Oamenii din țări precum China, India, sau fosta Uniune Sovietică au putut să se conecteze și să colaboreze cu alții din întreaga lume.

Cu toate acestea, suntem doar la începutul globalizării 3.0.

După Thomas Friedman, pământul a fost aplatizat de „conlucrarea” a zece evenimente politice, inovații și companii majore. Cei zece factorii cheie care au accelerat stadiul trei al globalizării sunt¹⁴:

1. *Căderea zidului Berlinului* (9 noiembrie 1989) și *apariția calculatoarelor Apple sau IBM cu sistem de operare Windows*. Aceste evenimente au permis:

- perceperea lumii ca pe un întreg inseparabil;
- mișcarea liberă a celor mai bune practici;
- crearea conținutului în format digital;
- oferirea de informații la îndemâna oricui (de altfel, acesta a fost și este sloganul lui Bill Gates) etc.

2. *Răspândirea Web-ului* (un spațiu abstract de informații) și *a browserului Netscape* (9 august 1995) care au stimulat:

- crearea World Wide Web-ului (proiectarea de site-uri pentru comerț, știri etc.) și crearea unui Web browser care să permită preluarea documentelor sau paginilor Web stocate în site-uri și afișarea lor pe orice monitor;
- trecerea de la o platformă bazată pe PC-uri la una bazată pe Internet, *Rețeaua Rețelilor*;
- dezvoltarea e-mail-ului (ca urmare a extinderii rapide a portalurilor de consumatori AOL, CompuServe și MSN) etc.

3. *Software-ul pentru automatizarea fluxurilor de lucru* a apărut la mijlocul anilor '90 și a făcut ca tot mai mulți oameni, din tot mai multe locuri să proiecteze, să afișeze, să administreze și să acceseze date de afaceri care înainte erau operate manual (un exemplu de astfel de flux este ilustrat în figura nr. 2.5). Prima *inovație* în fluxul de lucru a fost combinația dintre PC și e-mail. De exemplu, în cadrul aceleiași companii, departamentul Vânzări poate prelua o comandă de la un client, prin telefon sau mail, după care aceasta poate fi transmisă, tot prin mail, la departamentul Expediere mărfuri. Concomitent pot fi transmise și alte instrucțiuni legate de expedierea produsului către client. La expedierea produsului va fi întocmită și factura electronică.

Un alt element important pentru automatizarea fluxurilor de lucru îl reprezintă limbajul HTML (Hyper Text Markup Language), limbaj cu ajutorul căruia oricine poate crea și publica documente care să fie transmise și citite pe orice calculator, de oriunde.

La fel de importante pentru automatizarea fluxurilor de lucru sunt standardele sau protocoalele de comunicație și de transfer/transport (TCP/IP, HTTP, SOAP).

¹⁴Friedman, L. T., *Op. cit.*, pp.56–169.

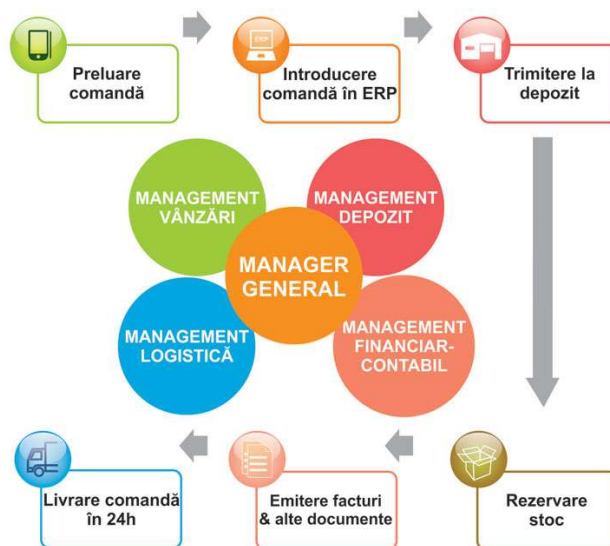


Figura nr. 2.5. Automatizarea fluxurilor

Sursa: <http://www.seniorerp.ro/general-parma-food-utilizeaza-sistemulsfa.htm>

4. *Uploading*–ul este cel de al patrulea factor de aplatizare precizat de Thomas Friedman. Acesta definește un stadiu nou în evoluția globalizării, în general și al colaborării, în special. Este etapa în care indivizii pot fi și producători, nu numai consumatori (download), așa cum erau când a apărut Internet-ul și ratele de download erau mult mai mari decât cele de upload.

Uploading-ul poate avea trei forme:

- software dezvoltat de comunitate (Community-developed software);
- tehnologia Wiki al carei reprezentat de marcă este Wikipedia;
- blogging/podcasting.

5. *Outsourcing* (externalizarea) este o nouă formă de colaborare prin care are loc delegarea unor sarcini (producție, servicii, contabilitate etc.) către segmente organizaționale aparținând unor entități externe, care oferă un raport preț-calitate mai bun sau dețin expertiză în domenii specializate. Externalizarea nu înseamnă relații de parteneriat între doi egali, ci mai curând o subcontractare către furnizori externi a unor activități secundare din cadrul unei firme (organizații). Termenul outsourcing este o sinteză a expresiei *outside-resource-using* (utilizare de resursă (resurse) externă/din afară). Pentru început externalizarea a fost dinspre America spre Asia și în mod special către India, dar la ora actuală exemplele pot continua inclusiv spre România, cel puțin, pentru domeniul IT.

6. *Offshoring*¹⁵ este o altă formă de colaborare care i se datorează Chinei care, în 2001, a aderat oficial la Organizația Mondială a Comerțului. Termenul de offshore se referă la o entitate comercială înregistrată în afara granițelor țării în care își desfășoară activitatea. Offshoring are loc atunci când o companie își mută una dintre fabricile care funcționează în țara de origine, peste hotare. În noua țară va realiza aceleași produse, cu aceeași tehnologie, doar că forța de

¹⁵ Prin zonă off-shore se înțelege o țară sau un teritoriu cu un regim de înlesniri fiscale, care, de obicei, limitează accesul la informațiile despre operațiunile financiare efectuate prin această zonă.

muncă este mai ieftină, costurile de asigurare medicală sunt mai scăzute, taxele sunt mai mici și energia este subvenționată.



Figura nr. 2.6. Externalizare

7. *Lanțurile de aprovizionare* reprezintă ansamblul fluxurilor fizice, ale informației și fluxurilor financiare, care pun în legătură producătorii și clienții (figura nr. 2.7). Lanțul de aprovizionare este alcătuit din toate etapele directe sau indirecte implicate în îndeplinirea cererii clientului. Astfel, lanțul de aprovizionare încorporează procesul de producție alături de cel al achiziționării/achiziției de materii prime și materiale și cel al distribuției produselor finite, înglobând tot procesul responsabil de transformarea materialelor preluate de la furnizor și până la produsele finite livrate clienților, inclusiv transportatorii, depozitele, comercianții cu amănuntul etc.

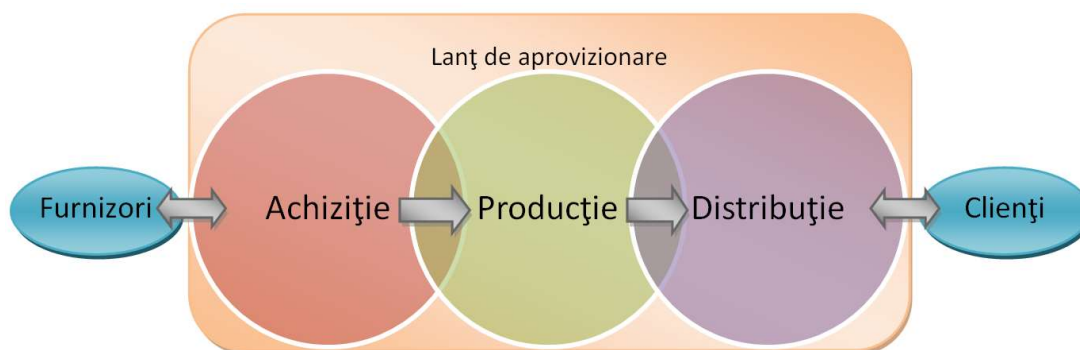


Figura nr. 2.7. Lanțul de aprovizionare

Lanțul de aprovizionare duce, pe de o parte, la ideea de lanț în care diferitele elemente dintr-un sistem de producție industrială sunt interdependente și, pe de altă parte, la o definiție în sens larg a aprovizionării (flux între uzine, flux între un furnizor și un client, flux între două posturi de lucru ș.a.m.d.). Pentru un număr important de manageri de întreprindere, lanțul de aprovizionare constituie un subiect de interes major. Companii foarte cunoscute în lume, de microinformatică sau de îmbrăcăminte, și-au dezvoltat o coordonare în gestiunea lanțului lor logistic, astfel încât au devenit modele pentru numeroși responsabili, dornici să îmbunătățească performanța întreprinderii lor. În schimb, non-coordonarea lanțului se poate solda cu pierderi importante pentru întreprindere, precum devalorizarea stocurilor învechite, deprecierea activelor etc.

*In-Sourcing*¹⁶ (figura nr. 2.8) este o nouă formă de colaborare și creare a valorii pe plan orizontal, care a devenit posibilă în urma aplatizării tot mai accentuate a pământului. De exemplu, în SUA, serviciul poștal UPS (United Parcel Service) nu se mai ocupă doar cu distribuirea coletelor, ci și cu sincronizarea lanțurilor globale de aprovizionare pentru diverse alte companii.



Figura nr. 2.8. In-Sourcing vs. Offshoring și Outsourcing

9. *In-Forming* (informarea) este un alt factor de aplatizare încadrat, după Friedman, în conceptul de colaborare. Potrivit acestui autor in-formarea este un analog personal al individului la uploading, outsourcing, insourcing, lanț de aprovizionare și offshoring. In-formarea reprezintă capacitatea de a construi și poziționa propriul lanț de aprovizionare (unul al informațiilor, cunoștințelor și divertismentului). In-formarea înseamnă colaborarea cu sine, adică să devii cercetător, editor, selector de informații, cunoștințe și divertisment fără ajutorul sau îndrumarea cuiva și fără a fi nevoit să mergi la bibliotecă, la cinema sau la televiziunea prin rețea. In-formarea înseamnă să fii într-o permanentă căutare de cunoștințe. Principalele instrumente folosite pentru in-formare sunt motoarele de căutare, în primul rând Google, Yahoo și MSN Serch Google. Utilizarea motoarelor de căutare este imensă, de exemplu, Google procesează în prezent aproximativ un miliard de cereri de căutări pe zi, având peste un milion de servere în întreaga lume.

10. *Sterozii*. La modul generic, Friedman grupează în ultimul factor de aplatizare șase steroizi:

- *calculatoarele* cu cele trei „dimensiuni”/componente: capacitatea de calcul, capacitatea de stocare și capacitatea de admisie/transmisie (viteza de transmitere a datelor și informațiilor); acest *steroid* a permis digitizarea, modelarea, calcularea și transmiterea mai multor cuvinte, date, muzică și divertisment decât oricând;
- *mesageria instantanee și partajarea de fișiere*, respectiv modelul peer-to-peer;
- *voce pe serviciul Internet VoIP* care permite efectuarea apelurilor telefonice prin Internet; acest steroid transformă vocea în pachete de date;
- *videoconferința* va face ca dezvoltarea la distanță, externalizarea și offshoring-ul să fie mult mai simple și mai eficiente; de exemplu, HP și compania de film DreamWorks SKG au colaborat la proiectarea unui ansamblu de videoconferință DreamWorks;

¹⁶ Internalizarea - delegarea operațiilor sau sarcinilor din departamentul de producție al unei companii, unei entități interne dar autonome, care este specializată pe respectivul domeniu operativ. Internalizarea este o decizie de business la care se recurge cu scopul de a menține controlul volumului critic de producție

- *grafica pe calculator* este un stereotip care sporește colaborarea video oferind imagini mai bine conturate și mult mai multe modalități de a afișa și manipula imaginile respective. Cu astfel de stereotipi interfețele grafice pentru utilizator vor fi foarte atrăgătoare și interactive pentru diverse aplicații din sănătate, educație, știință și afaceri.
- *wireless-ul* este poate cel mai important grup de stereotipi care conferă mobilitate și implicit noi forme de colaborare.

Datorită stereotipurilor, comunicarea s-a generalizat manifestându-se nu numai între oameni, ci și între calculatoare, pe distanțe tot mai mari, mai repede, mai ieftin și mai ușor ca oricând. Toți acești zece factori s-au consolidat reciproc, ca bunuri complementare.

Dacă nu ar fi existat oameni care să aibă deschiderea spre o altă lume, o lume a tuturor, acești factori s-ar fi manifestat mult mai greu, unii la o scară infinit mai mică. Dintre personalitățile care au contribuit la aplatizarea lumii trebuie amintiți:

- *Ronald Regan și Mihail Gorbaciov* (contribuția politică, în primul rând, la căderea cortinei de fier dintre cele două sisteme politice);
- *Steve Jobs și Steve Wozniak* – 1977 (crearea primului calculator personal, Apple II);
- *Bill Gates* (crearea și dezvoltarea gigantului/imperiului Microsoft);
- *Tim Berners-Lee* (dezvoltarea „pânzei de păianjen” WWW);
- *Vint Cerf și Bob Kahn* (care au avut ideea ce a stat la baza inventării Internet-ului).

În contextul globalizării se impune să amintim faptul că anul 2010 este momentul de debut al utilizării pe scară largă a nanotehnologiilor ce se bazează pe abilitatea de a construi structuri complexe respectând specificații la nivel atomic.

Nano¹⁷ a devenit un termen la modă în cultura populară și înseamnă „mic”. Pentru a înțelege nanotehnologia, trebuie să ne gândim mai întâi la scală.

Un **nanometru** este unitatea de măsură folosită în nanoscală, fiind a miliardă parte dintr-un metru (10^{-9} m). Orice lucru este considerat nano dacă are una dintre dimensiuni mai mici de 100 de nanometri (nm).

Iată câteva reprezentări în nano:

- un fir de păr uman este lat de 40.000-200.000 nanometri;
- barba unui bărbat crește cu un nanometru pe secundă;
- când un pescăruș se așază pe un vas, acesta se scufundă un nanometru;
- lungimea unui câine este de 1.000.000.000 nm;
- lungimea unui purice este de 10^{-3} m sau 1.000.000 nm;
- diametrul celulelor sângelui este de 10^{-5} m sau 6000 nm;
- diametrul ADN-ului este de 10^{-8} m sau 2.5 nm;
- o moleculă de apă care măsoară aproximativ 0,5 nm este la fel de mare în raport cu un măr, așa cum este un măr în raport cu planeta Pământ.

Nanoparticulele sunt doar bucăți mici dintr-un material mai mare, dar cu cât sunt mai multe bucăți mici, cu atât rezultă mai multă suprafață de contact, iar aceasta determină mai multă reactivitate. La scala nanometrică proprietățile unui material, cum ar fi punctele lor de fierbere, solubilitatea sau activitatea catalitică, se pot schimba dramatic. Doar prin reducerea mărimii lor, materialele pot avea noi proprietăți, proprietăți pe care ele nu le au atunci când sunt la o scală mai mare sau la o macro scală. Ca

¹⁷ www.nanoyou.eu

urmare, legile normale, „clasice”, ale fizicii nu se mai aplică! De exemplu, uneori doar schimbarea mărimii unei particule îi poate modifica culoarea: aurul la nivel macro este galben, iar la nivel nano este roșu. Mai mult, chiar și proprietățile mecanice și electrice pot fi influențate de mărime. Grafena este casantă și neconductoare la nivel macro, dar nanotuburile de carbon sunt mai puternice decât oțelul, dar mai ușoare și pot fi conductoare.

La această scară oamenii de știință lucrează cu microscop deosebit de sofisticate și performante. Un microscop cu sondă de scanare folosește o sondă cu vârful extrem de fin (uneori terminându-se în doar câțiva atomi) și trece peste o suprafață atingând contururile și formele.

Această idee de a construi lucruri pornind de la atomi și de a le dezvolta este interesantă pentru cercetători. În felul acesta se trece de la fabricarea de tip top-down la abordarea de tip bottom-up. Fabricarea de jos în sus ar însemna mai puțină energie și mai puține deșeuri. Un alt mod prin care oamenii de știință pot crea dispozitive de mărime nanometrică este procesul numit **litografie**. El este folosit la fabricarea cipurilor pentru calculatoare și acționează într-un mod foarte asemănător imprimării sau ca și cum am pulveriza vopsea pe un șablon. Dar litografia folosește lumină sau electroni în loc de tuș sau vopsea.

Bio-mimetismul este termenul care desemnează faptul că oamenii de știință copiază natura. Natura este expertă în a crea structuri la scală nanometrică. De aceea, oamenii de știință caută în natură modele de inspirație atunci când cercetează modul în care să poată construi la o scală atât de mică:

- datorită studierii frunzelor de lotus și a structurii lor, oamenii de știință au creat materiale impermeabile și ferestre care se spală singure;
- datorită studierii aripilor fluturilor și a nanostructurilor lor, oamenii de știință au explicat cum interacționează lumina în mod diferit cu suprafețele. Acest lucru a ajutat la crearea hologramelor de securitate și a produselor pentru îngrijirea părului;
- chiar și nanostructura ciocului unui Toucan a oferit un mod de a înțelege felul în care sunt create componentele ultra-ușoare ale unui avion.

Nanotehnologia este deja în viața noastră:

- nanoelectronica a permis miniaturizarea dispozitivelor electronice care sunt folosite zilnic;
- unele mingi de tenis sunt rezistente mai mult timp, datorită unui strat interior nano-structurat;
- unele rachete de tenis sunt făcute dintr-un nanocompozit pe bază de carbon, care le face mai puternice și mai ușoare;
- șosetele care conțin nanoparticule de argint antibacterian ne țin picioarele sănătoase și fără să miroasă;
- unele textile sunt hidrofobe, folosindu-se nanostructuri impermeabile care le permit să fie rezistente la apă și la pete;
- ochelarii de soare care au un strat nanostructurat sunt mai ușor de curățat, mai greu de zgâriat, sunt antistatici, anti-ceață și antibacterieni;
- loțiunile pentru plajă care conțin nanoparticule pot ajuta la o mai bună protecție și un confort sporit.

Domeniile în care nanotehnologia ar putea avea un impact mare sunt: aplicațiile medicale (ex. terapia cancerului), TIC (ex. calculatoare mai rapide), energia (ex. celule de combustibil și celule solare mai economice) etc.

2.3. Schimbări organizaționale

Efectul globalizării se vede și în plasarea pe același plan al importanței a trei elemente:

- lucrul în comun, materializat prin colaborare;
- trecerea de la colaborarea verticală la colaborarea orizontală, adică la noi practici de afaceri care nu mai țin de comandă și control, ci de conectare și colaborare pe orizontală;
- includerea Braziliei, Rusiei, Indiei și a Chinei (BRIC) în procesul colaborării orizontale a fost cel mai important factor de modelare a economiei și politicii globale la început de mileniu 3. Vorbim de 3 miliarde de oameni care au acces la instrumente de colaborare și posibilitatea și capacitatea de a accesa prin motoare de căutare un volum imens de informație brută care poate duce la descoperiri și inovații din orice punct al globului.

Odată cu transformarea societății în societate bazată pe cunoștințe, comportamentul acesteia trebuie să vizeze în principal acumularea de cunoaștere, la nivel individual, de grup sau chiar și pe suporturi artificiale. Ea trebuie să fie preocupată în permanență de extinderea bazei cunoștințelor stimulând învățarea și inovarea, dezvoltarea capacităților de transformare și conștientizare a propriei ignoranțe.

Într-o lume a schimbării trebuie să acționăm pentru schimbare, să conducem schimbarea și să obținem rezultate pozitive în urma schimbării. Organizația are propriul său mediu de funcționare care trebuie integrat într-un mediu social, economic și politic global, iar aceste două medii sunt interconectate și trebuie organizate pentru a permite realizarea obiectivelor organizației. Orice modificare a acestor medii este percepută de organizație într-un mod pozitiv sau negativ, iar aceasta răspunde provocărilor lansate, iar a reacționa înseamnă a schimba¹⁸.

Forțele care generează nevoia de schimbare se pot grupa în două categorii¹⁹:

- forțe care provin din exteriorul companiei;
- forțe care își au originea în interiorul companiei.

În principal, îndeplinirea obiectivelor schimbării depinde în mare măsură de acceptarea schimbării și de crearea unui climat propice realizării acesteia. Managementul organizației trebuie să fie receptiv la schimbare, iar inițiatorii schimbării trebuie încurajați să acționeze și să nu pună nici un fel de presiune în vederea schimbării, deoarece pot apărea forțe care se opun schimbării și pot acționa în vederea sabotării acesteia. Aceste forțe pot avea un impact mai mic sau mai mare asupra scopurilor finale atrăgând efecte de încetinire a procesului de schimbare sau chiar de blocare a acestuia, organizația pierde timp și resurse. Managerii trebuie să acționeze pentru anihilarea acestor forțe, să-i impulsioneze pe cei cu comportament favorabil schimbării pentru a atrage cât mai multe persoane în această tabără.

Pentru a performa în procesul de schimbare, trebuie mai întâi să se conștientizeze nevoia de schimbare și atragerea managerilor organizației în interesul inițierii schimbării, mai apoi analizarea situației actuale și diagnosticarea acesteia, descrierea avantajelor, dezavantajelor atrase de schimbare, punerea acestora în balanță, analizarea forțelor pro- și contra- schimbare și atragerea celor ce se opun schimbării, elaborarea unor variante de schimbare, alegerea celei mai potrivite și inițierea acesteia, eliminarea neajunsurilor și consolidarea noilor valori. Succesul unui proiect nu se reduce doar la inițiere și implementare, ci presupune și mentenanță. Cu alte cuvinte, nu este suficient să adopți schimbarea, ci este necesară și adaptarea organizației la schimbare.

¹⁸ Popescu, V.-A., *Societatea bazată pe cunoaștere*, Editura Mustang, București, 2011, p. 143.

¹⁹ Idem, p. 144.

Schimbarea organizațională are mai multe dimensiuni:

- *managerială*, de regulă obiectivele schimbării sunt stabilite de managementul organizației;
- *informațional-gnoseologică*, orice schimbarea are la bază cunoștințe și informații;
- *umană*, principalele modificări se produc în plan uman;
- *economică*, orice schimbare necesită consum de resurse umane și financiare care se transpun în creșterea costurilor organizației;
- *tehnico-materiale*, se utilizează resursele și mijloacele deja existente în organizație;
- *metodologică*, orice schimbare aduce ceva nou în abordarea regulilor, tehnicilor, procedurilor, metodelor;
- *ecologică*, schimbările au impact mai mic sau mai mare și asupra mediului înconjurător;
- *temporală*, realizarea schimbărilor presupune un anumit interval de timp.

Esența dezvoltării organizațiilor bazate pe cunoștințe este reprezentată de schimbarea strategică și inovare.

Schimbarea strategică este o schimbare care are efecte majore asupra activității de ansamblu și influențează performanțele organizației.

Principalii factori²⁰ de care depinde schimbarea strategică sunt:

- agentul schimbării;
- elementele care se schimbă;
- modalitatea de realizare a schimbării;
- persoanele afectate;
- evaluarea schimbării;
- scopurile;
- resursele alocate;
- motivarea participării.

Inovarea se referă la implicarea unuia sau mai multor elemente de noutate, iar cea mai importantă formă de inovare este cea strategică. Inovarea strategică se evidențiază prin obținerea și menținerea avantajelor competitive, este greu de copiat, iar aria de manifestare este un sector esențial de activitate.



- Este necesară schimbarea organizațională?
- Analizați schimbarea organizațională la firmele din România.

2.4. Organizațiile în era tehnologiilor digitale

În 1943, Thomas Watson²¹, Sr., afirma că lumea nu ar avea nevoie de mai mult de cinci calculatoare. De atunci, calculatoarele au evoluat de la masive, scumpe și nesigure, în (mai ales) mașini de încredere, versatile. La acea vreme, cine și-ar fi putut imagina netbook-uri, iPhone,

²⁰ Nicolescu, O., *Organizația și managementul bazate pe cunoștințe*, Editura Pro Universitaria, București, 2011, p. 235.

²¹ Director al companiei IBM între 1916 și 1956

consolă PlayStation, Google, Facebook, YouTube, Twitter, eBay, roboți pe lună sau „bombe inteligente” ghidate prin laser?

Tehnologiile digitale, în primul rând prin calculatoarele electronice, au transformat locurile de muncă regăsindu-se în toate domeniile: divertisment, editare, medicină, companii aeriene, știință etc.

În plus, oricine poate beneficia de tehnologiile digitale dacă are minime cunoștințe de: aplicații de rețea, procesare de text și de tehnoredactare, foi de calcul și baze de date, grafică și procesare a imaginii, audio, video și multimedia, programare și rezolvare a problemelor de inteligență artificială etc.

Fazele erei informaționale²² sunt:

- *calculul instituțional*, începând cu 1950: mainframe-uri mari, scumpe;
- *calculul personal*, începând cu 1975: milioane de PC-uri;
- *calculul interpersonal*, începând cu 1995: PC-uri conectate la rețele și sisteme mari;
- *calculul de colaborare*, începând cu 2005: telefoanele inteligente, tabletele și alte dispozitive digitale se alătură PC-urilor de pe Internet; migrarea în „nor”, la Internet Cloud Computing.

Sintagma **informatizarea organizațiilor** își găsește aplicarea în toate domeniile de activitate. Calculatoarele reușesc (să întocmescă și) să urmărească un inventar, timpul de livrare a pieselor de schimb, controlul calității producției, monitorizarea uzurii utilajelor etc. Informatizarea prin automatizarea producției reduce timpul „mort” al materialelor și utilajelor, reduce cantitatea de deșeuri în instalații, materii prime și forță de muncă. Roboții sunt utilizați pentru a efectua sarcini manuale specifice.

Informatizarea organizației se traduce și prin ceea ce numim **birou virtual**, munca de birou jucând un rol foarte important în economia noastră. Vechile birouri au fost transformate de tehnologia digitală. Biroul de viitor va avea următoarele caracteristici:

- oamenii citesc ecranele calculatoarelor și nu documentele tipărite pe hârtie;
- arhivele magnetice și optice înlocuiesc cărțile de referință și fișetele cu dosare;
- comunicațiile electronice versus scrisorile și memoriile tipărite pe hârtie;
- publicațiile Web înlocuiesc ziarele și alte publicații periodice;
- limbajele HTML, XML, PDF permit, deja, ca documentele să fie transmise fără pierderea opțiunilor și setărilor de formatare.

Un alt concept pe care îl presupune informatizarea unei organizații este **Enterprise Computing**. Provocarea acestuia este de a integra toate tipurile de dispozitive digitale cu scopul de a reduce cât mai mult costul total de proprietate al unui calculator (TCO – Total Cost Ownership): hardware și software, instruire, suport, mentenanță și întreținere (depanare, înlocuiri etc.). În felul acesta se implementează încă un concept, cel de **Workgroup Computing**, care permite grupurilor de utilizatori să-și partajeze documentele, accesul la date, calendarele comune etc.

În aceeași idee, cea a informatizării, pentru o mai bună exploatare a celor două concepte mai sus amintite, **Enterprise Computing** și **Workgroup Computing**, organizația trebuie să dispună de o

²² Beekman, G., Beekman B., *Digital Planet: Tomorrow's Technology and You*, Pearson Education, Inc. publishing as Prentice Hall, Tenth Edition, 2012, p. 24

rețea de tip portal/intranet, iar pentru o legătură permanentă cu clienții și partenerii strategici este necesară crearea unei rețele extranet.

Orice organizație a începutului de mileniu 3 trebuie să implementeze conceptul de afacere electronică și, implicit, cel de *comerț electronic* (e-commerce). Cumpărarea și vânzarea de produse prin intermediul Internet-ului includ elemente de marketing, vânzări, suport, servicii pentru clienți și de comunicare cu partenerii de afaceri.

Tehnologia telecomunicațiilor face posibil *lucrul* de la domiciliu. Mii de companii oferă contracte de muncă la domiciliu, existând milioane de astfel de angajați (*telecommuters*). Conexiunile wireless înlocuiesc orele de navetă. Se estimează că în viitorul foarte apropiat numărul de „telecommuters” va exploda.

Ca orice noutate, și conceptul de *angajare la distanță* are adepți și, deopotrivă, contestatari. Dintre argumentele pentru comunicarea la distanță fac parte:

- reducerea numărului de navetiști, inclusiv cei auto;
- economia de timp;
- programul de lucru mult mai flexibil;
- creșterea productivității etc.

Argumentele împotriva angajării la distanță se referă la:

- lucrul la domiciliu necesită auto-disciplină, care uneori, din diverse cauze, nu se manifestă evident sau chiar lipsește;
- unele locuri de muncă nu sunt indicate pentru comunicarea la distanță;
- unele companii au politici care îngreșesc comunicarea la distanță;
- loialitatea este mai scăzută;
- apar dificultăți în organizarea de întruniri/reuniuni etc.

2.5. Virtualizarea mediului economic

Lumea virtuală, o lume 3D, reprezintă un mediu simulat pe calculator, destinat utilizatorilor pentru a locui în spații virtuale și pentru a interacționa, derula afaceri, juca etc. prin intermediul avatarurilor.

După cum s-a prezentat în cadrul acestui capitol, unul dintre factorii care au determinat fenomenul de globalizare a fost externalizarea serviciilor și funcțiilor prin efectuarea acestora în afara întreprinderii. De exemplu, în marea industrie auto, cele mai importante piese și subansamble sunt realizate și livrate de către unul sau mai mulți furnizori externi, producătorii preocupându-se de proiectarea (eventual asamblarea) și comercializarea produselor finite. Într-o astfel de situație, angajații unei companii se pot ocupa de livrarea unui produs finit fără să fi văzut sau atins acel produs. Se trece astfel de la organizația reală la **organizația virtuală**.

Un alt exemplu edificator este cel al unui retailer/vânzător prin Internet. Acesta primește comenzile pe cale electronică, le transmite furnizorului de Internet după care îl livrează consumatorului/clientului. Întregul proces este gestionat electronic, vânzătorul fiind o organizație virtuală.

Echipele virtuale sunt grupuri de oameni care lucrează interdependent folosind tehnologia digitală pentru a comunica și colabora în timp și spațiu, având un obiectiv comun.

O **organizație virtuală** este compusă din mai mulți parteneri de afaceri, prin partajarea resurselor pentru producerea de bunuri și servicii mai eficace și eficiente cu costurile mai mici²³.

În alți termeni, o comunitate virtuală reprezintă un grup de oameni cu interese similare, care interacționează unul cu altul prin Internet (figura nr. 2.9).

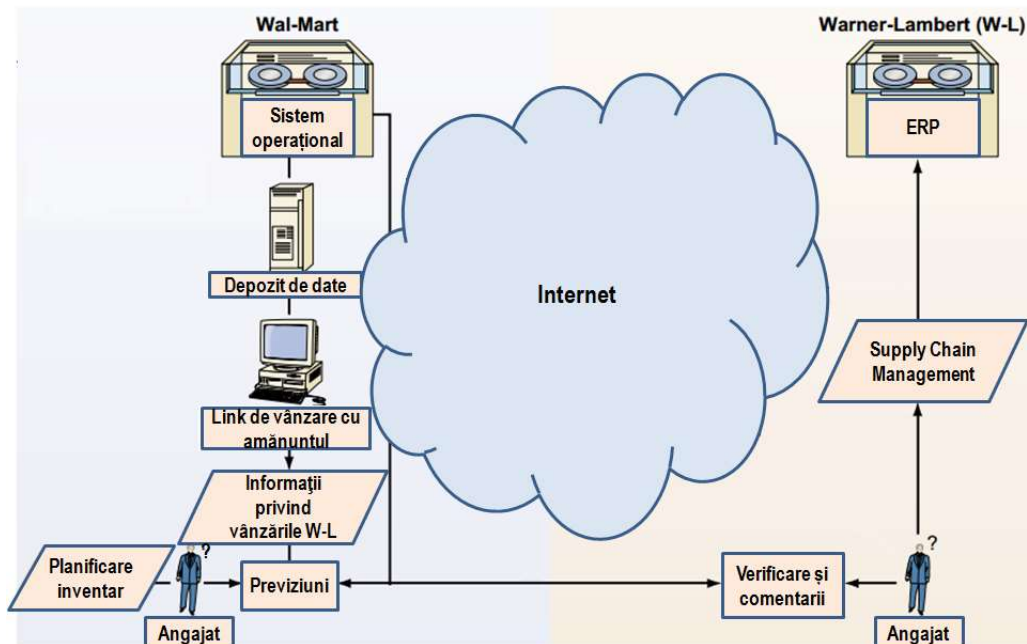


Figura nr. 2.9. Exemplu de interacțiune între două organizații prin intermediul tehnologiilor informaționale

Sursa: prelucrare după <http://bayanbox.ir/id/1034354618905759645?download>

Înființarea, funcționarea și administrarea unei organizații virtuale depinde în mare măsură de platforma de comerț electronic utilizată. Astfel, în mod frecvent o organizație virtuală poate fi construită cu partenerii din lanțul de aprovizionare și/sau desfacere. În acest caz, platformele de tip SCM (Supply Chain Management) și/sau CRM (Customer Relationship Management) pot fi motorul de punere în funcțiune a organizației virtuale.

În același timp, o **corporație virtuală** poate fi privită ca o rețea de oameni, resurse, idei conectate prin intermediul serviciilor on-line și/sau pe Internet.

Obiectivele majore urmărite de o organizație virtuală sunt:

- *exelență*: fiecare partener contribuie cu propriile competențe de bază (propria expertiză), astfel încât organizația creată să devină o echipa de succes;
- *utilizare*: resursele individuale ale unui singur partener de afaceri sunt adesea insuficiente. Reunite într-o organizație virtuală pot fi utilizate mult mai profitabil;
- *oportunitate*: o organizație virtuală poate găsi și întâlni pe piață ocazii/opportunități mai multe și mai bune decât o companie individuală. Platformele pentru comerțul electronic de tip B2B permit comunicarea și colaborarea între afaceri dispersate. Pe o astfel de platformă, partenerii de afaceri pot folosi: e-mail, desktop videoconferințe, schimbul de

²³ Goldman et al., *Competitors and virtual organization*, New York: Van Nostrand Reinhold, 1995, p. 178

cunoștințe, groupware, EDI (Electronic Data Interchange) și transferul electronic de fonduri.

Fabrica virtuală este un termen care se referă la activitățile desfășurate nu într-o singură firmă, centrală, ci în mai multe locuri de către furnizori și parteneri, ca părți ale unei alianțe strategice.

În acest cadru, este esențial pentru producătorul virtual să aibă o înțelegere profundă a capacităților de producție a tuturor părților implicate în rețeaua de producție. Un sistem informațional integrat (de tip ERP – Enterprise Resource Planning) devine determinant pentru coordonare și implicit pentru succesul unei afaceri. Foarte importantă este și comunicarea asistată de calculator. În organizația virtuală, membrii își combină cunoștințele și/sau resursele lor pentru a crea acea capacitate colectivă necesară îndeplinirii scopului comun.

2.6. Abordarea sistemică și procesuală a organizației

Orice demers de studiu și analiză a unei organizații, indiferent de domeniul în care funcționează, trebuie să pornească de la o abordare sistemică a acesteia și să se bazeze pe principiile fundamentale ale teoriei sistemelor.

La ora actuală a devenit evident faptul că situația companiilor poate fi mult îmbunătățită prin optimizarea proceselor și în primul rând a celor de afaceri.

2.6.1. Abordarea sistemică a organizației

Pentru noțiunea de **sistem** literatura de specialitate oferă mai multe definiții, din toate rezultând mulțimea organizată de obiecte între care există anumite relații de cauzalitate.

Cu cât sistemul este mai puțin organizat, cu atât părțile influențează mai mult întregul și, cu cât este mai organizat, cu atât el influențează sau controlează mai mult părțile din care este format²⁴.

Oprindu-ne asupra unei organizații, aceasta se constituie ca un sistem (economic, administrativ etc.) care reunește un ansamblu de elemente (materiale, capital financiar, resurse umane etc.), înzestrate cu o anumită ordine și care funcționează în baza unor relații de cauzalitate, pentru realizarea unui obiectiv global comun.

Conform abordării sistemice organizația este un sistem:

- **complex**, datorită existenței unei mari varietăți de elemente independente, aflate în interacțiune;
- **socio-economic**, deoarece reunește mijloacele de producție și forță de muncă prin care se realizează producția de bunuri materiale, prestarea de servicii, conform obiectivelor strategice stabilite;
- **dinamic**, care îi asigură în condiții favorabile, dezvoltarea; caracterul dinamic este determinat de modificările care au loc în cadrul sistemului sau în relațiile acestuia cu mediul, determinându-i astfel o anumită traiectorie de evoluție;
- **probabilistic**, în sensul că activitatea de ansamblu a societății este supusă permanent influenței unor factori aleatori generați de contactul acesteia cu mediul concurențial în care funcționează.

²⁴ Oprea, D., Meșniță, G., Dumitriu, F., *Analiza sistemelor informaționale*, Editura Universității Alexandru Ioan Cuza Iași, 2005, p.3.

În cadrul unui sistem interacționează trei componente de bază:

- intrările;
- prelucrările;
- ieșirile.

Asupra componentelor unui sistem se va reveni în capitolul 3, „Sistemele informaționale în organizații”.

Ipoteza fundamentală care stă la baza abordării sistemice se întemeiază pe transformările care se produc în interiorul ansamblului studiat, rezultate din modificările mai mult sau mai puțin controlate pe care le suferă variabilele de intrare, provenite din alte sisteme sau din mediu.

Fondată în anul 1948 de matematicianul american Norbert Wiener, **cibernetica** reprezintă știința generală a controlului sistemelor, fiind axată pe următoarele trei direcții: identificarea structurii și stărilor interne ale sistemului; descrierea relațiilor din sistem, precum și dintre acesta și mediu; cunoașterea comportamentului și a evoluției sistemului în timp.

Sistemul cibernetic poate fi definit ca fiind un ansamblu de elemente, caracterizat de prezența interacțiunilor și a schimburilor informaționale, de energie și materiale, astfel încât să se asigure pe un interval de timp un proces de autoreglare a întregului ansamblu.

Privită din această perspectivă, organizația este considerată a fi un sistem cibernetic, caracterizat de prezența feedback-ului (figura nr. 2.10), care permite manifestarea proprietății de autoreglare, în funcție de factorii intrinseci și de cei care provin din mediu, astfel încât sistemul în ansamblul său să-și atingă finalitatea.

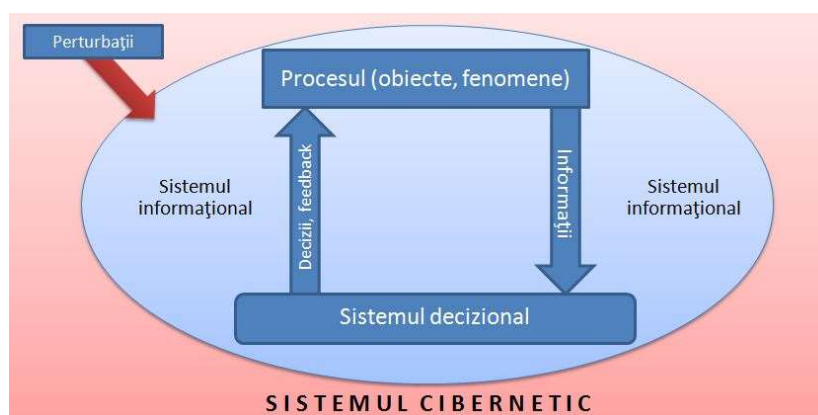


Figura nr. 2.10. Sistemul cibernetic

Sursa: <http://www.scrigroup.com/calculatoare/Sistemul-cibernet24256.php>

2.6.2. Abordarea procesuală a organizației

Teoriile manageriale contemporane sugerează renunțarea la organizarea ierarhică și propun orientarea spre gestionarea fluxului de activități inter-compartimente (processe economice): colaborarea între angajați cu formații diferite în cadrul unor echipe orientate pe proces/satisfacerea clientului/clientilor unui proces economic (se va reveni în capitolul 3).

Astfel, conceptul de **echipă** este definit ca o unitate formată din două sau mai multe persoane care lucrează împreună și au răspunderea colectivă pentru atingerea unui obiectiv comun.

O echipă de succes trebuie să urmărească un scop bine precizat și să dispună de solide abilități de auto-evaluare²⁵.

Sunt două categorii de modele de organizare a activităților unei firme:

- modele clasice:
 - modelul ierarhic;
 - modelul rețea;
- modele moderne:
 - modelul orientat pe procese;
 - modelul orientat pe cunoștințe.

Față de situația anilor '80, cu niveluri multiple de management, astăzi noul trend în management este de a delega din ce în ce mai multă răspundere și putere de decizie angajaților care prestează direct o anumită activitate. Astfel, a apărut conceptul de organizație orizontală care respinge ideea compartimentelor funcționale și introduce conceptul de echipă în scopul aplatizării ierarhiilor și integrării mai multor activități ale firmei în câteva operații distincte și flexibile.

Corporația orizontală include:

- **echipa** care stă la baza structurii organizaționale,
- **procesele** cheie în jurul cărora se creează echipele,
- **șefii echipelor** care asigură managementul strategic.

În felul acesta organizația nu va acționa exclusiv în baza obiectivelor financiare sau a celor funcționale, ci va pune accent pe satisfacerea clientului. Prin aplatizare informația va circula mult mai rapid în favoarea eficientizării și fluidizării procesului decizional.

În practică, s-a constatat că organizarea pe echipe și coordonarea acestora spre îndeplinirea strategiilor globale ale firmelor nu este o activitate la îndemâna oricui.

Majoritatea companiilor moderne preferă o modalitate de organizare hibridă, combinând structura verticală cu cea orizontală.

Existența unei concurențe, din ce în ce mai puternice, forțează companiile să asigure un nivel superior de calitate al bunurilor și serviciilor oferite, să reducă timpul de procesare a comenzilor și să minimizeze costurile, având ca efect creșterea profiturilor.

Pentru atingerea acestor obiective, companiile trebuie să-și optimizeze operațiunile interne. Această optimizare presupune, în primul rând, construirea unui model de afaceri care să reprezinte activitatea firmei și să permită să analizeze și să simuleze schimbările ce ar putea surveni înainte de implementarea lor.

Până de curând, modelele utilizate erau cele ierarhice, ce prezentau structura organizațională/funcțională a firmelor. În ultima vreme a devenit evident faptul că situația companiilor poate fi mult îmbunătățită prin optimizarea proceselor și în primul rând a celor de afaceri. Un proces de afaceri reprezintă modul de funcționare privit pe orizontală al unei companii, permițându-i acesteia să-și analizeze și optimizeze fluxul de lucru.

Rațiunea de a exista a unei organizații este de a transforma, cu ajutorul unor activități coordonate, datele de intrare în date de ieșire, aducând în același timp o valoare adăugată.

²⁵ Crețu, L., *De la clasic la virtual în lumea afacerilor*, Editura Tehnopress, Iași, 2011, pp. 13-63.

Asigurarea calității în orice domeniu de activitate, producție, prestare servicii, cercetare, dezvoltare, implementare etc. este un obiectiv esențial al managementului.

Unul dintre principiile managementului calității se referă la *abordarea bazată pe proces*, adică rezultatul dorit este obținut mai eficient atunci când activitățile și resursele aferente sunt conduse ca procese/ca un proces. Cu alte cuvinte, un rezultat dorit este obținut cu mai multă eficiență atunci când resursele și activitățile aferente sunt administrate ca procese. Esența procesului constă în evidențierea faptului că percepția pe care clienții o au asupra unei organizații sau companii este strâns legată de satisfacerea cerințelor acestora în legătură cu produsele sau serviciile oferite.

În sine, orice organizație reprezintă un proces sau o serie de procese coerente și interconectate, care permit realizarea unui produs sau serviciu cu scopul de a satisface clientul și celelalte părți interesate.

Ne oprim în continuare doar asupra proceselor economice.

Un **proces economic** reprezintă o colecție de activități care preiau una sau mai multe intrări și creează o ieșire care prezintă valoare pentru client²⁶. De exemplu, un departament (marketing, producție), o linie de producție/de asamblare, un proiect reprezintă procese.

În directă legătură cu desfășurarea proceselor sunt și conceptele de eficacitate și eficiență.

Eficacitatea procesului se referă la capacitatea de a obține rezultatele planificate, în timp ce **eficiența** procesului are în vedere raportul dintre rezultate obținute și resurse alocate. Eficacitatea unei activități pe bază de proces ce primește datele de intrare și le convertește în date de ieșire constă în identificarea și gestionarea proceselor interconectate.

În acest sens, abordarea bazată pe proces trebuie să cuprindă identificarea și mai ales managementul interacțiunii dintre procese.

2.7. Tendințe în lumea digitală

Din cele prezentate în cadrul acestui capitol se poate afirma că secolul XX a fost cel al marilor descoperiri științifice și tehnice, care au produs modificarea cursului istoriei. Suntem contemporani cu trecerea totală de la fotografia și filmele de pe formate clasice la formate digitale, cu muzica distribuită cu precădere în format digital etc. Dar oare ce ne va oferi secolul XXI? CNBC scria într-un articol²⁷ pe această temă că secolul 21 ar putea duce totul la un alt nivel, iar investitorii ar trebui să fie atenți la oportunitățile din domeniul tehnologiei, pentru a vedea care piețe vor înflori și care vor dispărea. Din punct de vedere tehnologic, câteva din **tendențele** viitoare sunt:

- **Utilizarea pe scară largă a imprimantelor 3D**, în diferite domenii sau chiar în casele oamenilor. Imprimantele 3D presupun crearea obiectelor solide din modele digitale, și înregistrează un avans rapid. Imprimantele care până nu demult costau 30.000 de dolari, acum au un preț de 10 ori mai mic și au potențialul de a rescrie regulile fabricării la nivel mondial.

²⁶ Fotache, D., Hurbean, L., Dospinescu, O., Păvăloaia, V-D, *Procese organizaționale și integrare informațională*. Enterprise Resource Planning, Editura Universității „Alexandru Ioan Cuza Iași”, 2010, p.54.

²⁷ Ziare.com, *Top tehnologii care vor schimba lumea*, 2013, <http://www.ziare.com/internet-si-tehnologie/tehnologie/top-tehnologii-noi-care-vor-schimba-lumea-1233852>, accesat 04.04.2013

- **Plățile cu telefonul mobil** pot include fie depozitarea banilor în portofelele electronice, fie realizarea unor tranzacții cu smartphone-ul sau cu tableta. Firma canadiană de cercetare IE Market Research preconizează că, până în 2016, prin intermediul acestor echipamente, vor fi realizate plăți în valoare de un trilion de USD.
- **Adio televiziune prin cablu?** Revoluția în televiziunea prin cablu se pare că va aduce programele TV direct pe laptop, mobil sau tabletă, pe lângă cele ce pot fi accesate gratuit on-line, oferind numeroase avantaje. De exemplu, potrivit celor mai recente informații publicate de Netflix, peste 2 milioane de clienți din SUA și un milion din alte țări s-au abonat la serviciile oferite de acesta, în timp ce numărul abonaților prin cablu a scăzut în ultimele 18 luni.
- **Tehnologia cloud** a devenit extrem de populară în ultima perioadă, iar producătorii se întrec în oferte pentru a câștiga cât mai mulți adherenți la această tehnologie. Piața acestor soluții a înregistrat venituri de 22,9 miliarde de dolari în 2011, în creștere cu 30,9% față de 2010, potrivit firmei de cercetare IDC, iar analiștii estimează că va atinge o valoare de 67,3 miliarde de dolari până în 2016.
- **Aplicațiile mobile și HTML5.** Piața aplicațiilor mobile este complexă, cu peste 100 de potențiali furnizori soluții pentru piața aplicațiilor mobile. Gartner afirmă că în curând, nu va exista vreun instrument unic care să poată fi folosit pentru toate tipurile de aplicații mobile și prezintă cele șase arhitecturi mobile care vor avea cea mai mare cotă de piață: native, special, hybrid, HTML 5, Message și No Client. Cu toate acestea, pe termen lung, se va produce o mutație de la aplicații native la aplicații Web, pe măsură ce HTML5 devine mai capabil. Cu toate acestea, aplicațiile native nu vor dispărea, oferind clienților cele mai sofisticate caracteristici. Dezvoltatorii își vor crea noi abilități de proiectare a interfețelor pentru a furniza aplicații mobile touch-optimizate, care să poată funcționa pe o gamă largă de dispozitive.
- **Personal Cloud** va înlocui într-o manieră graduală memoria de stocare a calculatorului clasic în sensul mutării în mediul Web a locației unde utilizatorii își păstrează datele, instalează programele și accesează serviciile digitale. Utilizatorii sunt încântați de această posibilitate deoarece pot beneficia de avantajul portabilității, putând să acceseze toate informațiile stocate în cloud-ul personal, de oriunde, prin intermediul Internet-ului.
- **Internet-ul lucrurilor/obiectelor (Internet of things - IoT)** va cunoaște materializarea în viitorul apropiat. Astfel, de la obiectele simple la cele complexe din gospodăria noastră, toate vor putea fi conectate la Internet și exploatate într-o manieră dinamică. Bineînțeles că există foarte mulți oponenți ai acestei tendințe, însă simplul fapt că orice poate fi conectat – mașina, frigiderul, mașina de spălat rufe, oglinda din baie, scutecele copilului sau hainele pe care le purtăm – nu înseamnă neapărat că trebuie să le și conectăm la Internet.

Civilizația noastră este într-o tranziție de la o economie industrială la o economie de informații. Tehnologii emergente, cum ar fi inteligența artificială, vor oferi noi aplicații. În același timp, calculatoarele amenință intimitatea noastră, securitatea noastră, și, probabil, modul nostru de viață.

Oricum, viitorul nostru depinde de calculatoare și de capacitatea noastră de a înțelege și de a le folosi într-un mod productiv, pozitiv.



Care sunt predicțiile dumneavoastră pentru următorii 10-20 de ani ai lumii digitale?

Rezumat

În capitolul 2 au fost prezentate subiecte legate de:

- ✓ **lumea digitală;**
- ✓ **predicțiile viitorologilor:** Alvin Toffler, Peter Druker, Eduard Cornish, John Naisbitt, Thomas Friedman, Jared Cohen, Eric Schmidt;
- ✓ **prăpastia digitală vs. programe și inițiative de anulare;**
- ✓ **realitatea Screen-based, educația continuă, job-urile viitorului;**
- ✓ **globalizare** – generații, factori determinanți;
- ✓ **schimbări organizaționale;**
- ✓ **informatizarea organizațiilor** – birou automat, Enterprise Computing, Workgroup Computing, telecommuters;
- ✓ virtualizarea mediului economic;
- ✓ **abordarea sistemică și procesuală** a organizației;
- ✓ **tendențe** în lumea digitală: imprimante 3D, tehnologii Cloud, Internet of Things, aplicații mobile etc.