

IMPACTUL SOCIAL AL UTILIZĂRII TEHNOLOGIEI INFORMAȚIEI ȘI COMUNICAȚIILOR

ȘTEFAN IANCU

Cele „șapte minuni ale lumii” înglobează șapte monumente celebre ale antichității, care au constituit fiecare, la un moment dat, culmi ale științei și tehnicii orientale și greco-romane. Oricare dintre aceste șapte monumente nu au fost denumite „minuni” în sensul de „miracol” mistic, de fenomen supranatural, ci în accepțiunea de realizări excepționale, care depășeau tot ceea ce se construise până atunci. În această ordine de idei, orice înfăptuire grandioasă, orice invenție deosebită a geniului uman, realizată după antichitate, ar fi trebuit să primească, prin analogie, numere de ordine. Și totuși, nici o nouă realizare grandioasă nu a mai fost nominalizată ca fiind o nouă „minune” a lumii. Apariția tiparului, a mașinii cu aburi, a electricității, a motorului cu ardere internă, a energiei atomice, a mașinii electronice de calcul, a primului satelit, a primei nave cosmice care a aselenizat etc. ar fi putut fi socotită ca „a opta minune” a lumii. Omenirea nu a mai continuat însă numerotarea. O explicație a acestui fapt ar putea fi și aceea că, pe de o parte, toate noile realizări nu mai aveau atributul unicatului, iar, pe de altă parte, efectul „civilizator” al tehnologiilor de după revoluția industrială, care au necesitat arderea combustibililor fosili și distrugerea pădurilor pentru creșterea suprafețelor agricole, a condus la ruperea echilibrului dintre cantitatea de oxigen produsă de plante și cantitatea de oxigen consumată de animale și, ca urmare, planeta și-a schimbat condițiile de mediu. Acest fapt a pus sub semnul întrebării utilizarea oricărei noi tehnologii moderne și societatea omenească a căutat căi, modalități, care să-i asigure o cât mai bună adaptare la schimbările majore tehnologice. Cu toate acestea, aplicarea unor noi tehnologii, chiar și în cazul soluționării unor probleme curente de producție, de creștere a bunăstării, de îmbunătățire a stării de sănătate, a dat naștere, uneori, la efecte secundare, nedorite, a căror soluționare a necesitat și necesită noi eforturi.

Întotdeauna o tehnologie a constituit atât obiectul unei aplicări conform scopului pentru care a fost creată, unei reutilizări, cât și al unor abuzuri sau al unor accidente. La început, fiecare tehnologie nouă a făcut posibil ca în implementarea ei să fie implicați specialiști, dar și nespecialiști, aceștia din urmă enunțând

probleme nerezolvabile, pe care, chipurile, numai ei le-ar putea soluționa, enunțând idei irealizabile. Mulți pseudoinventatori, pornind de la inventarea de către Thomas Edison a sistemului electric de iluminare, au propus fel și fel de pseudoinvenții care nu reușeau decât să provoace disconfort: perii electrice care ar fi eliminat calviția, pantofi sau curele electrice care ar fi vindecat infertilitatea, supraponderabilitatea sau impotența și multe alte aberații asemănătoare.

Cu cât o tehnologie este mai puternică atunci când este folosită corect, conform scopului pentru care a fost creată, cu atât ea este mai nocivă atunci când este folosită în mod abuziv. Utilizarea tehnologiei informației și comunicațiilor (TIC) presupune luarea în considerație a unor probleme de ordin: *tehnic* (*hardware* și *software*, vulnerabilitatea sistemelor informatice), *managerial* (de mare utilitate în stabilirea politicii afacerilor), *legal* (noi reglementări și legi, impunerea aplicării eficiente a prevederilor legale, sancționarea actelor criminale etc), *educațional* (utilizatorii TIC trebuie să devină conștienți de funcțiile și efectele potențiale generate de mijloacele tehnice utilizate și să învețe cum și când le pot folosi în siguranță), *etic* (etica informaticienilor) și *de piață* (competiția și cererea utilizatorilor de mijloace tehnice pot genera multe perfecționări tehnice, atât ca *hard* cât și ca *soft*).

În utilizarea TIC, trebuie să ne adaptăm la schimbările care vor apărea în structura funcțiilor sociale, să devenim conștienți că va trebui să învățăm noi meserii, să câpătăm noi abilități, să devenim mai buni, mai conștiințioși, perfecționând continuu relațiile sociale.

Procedeele, metodele și tehnicile care stau la baza utilizării TIC continuă să se dezvolte și să se diversifice exponențial, an de an, și se estimează că ritmul de creștere exponențială va continua să se mențină, cel puțin și în următorii 20 de ani, determinând noi caracteristici specifice mediului social în care vom trăi. Dar, ca orice nouă tehnologie, tehnologia TIC poartă și un conținut care, prin utilizare, poate să fie potențial nociv, să încalce legalitatea sau să fie folosit chiar și pentru organizarea și desfășurarea de activități criminale. În acest context, societatea informațională – societatea cunoașterii (SI-SC) este considerată ca fiind un mediu foarte diferit, fără precedent, în care implementarea ultimelor realizări tehnice trebuie să meargă în paralel cu adoptarea de noi soluții juridice, care să pună în valoare efectele pozitive ale impactului TIC și să monitorizeze efectele negative, care ar putea apărea la punerea în practică a oricărei noi tehnologii.

„Minunile” ultimelor generații – telefonul, radioul, automobilul, avionul – au fost inventate la sfârșitul secolului XIX și în primele decade ale secolului XX. Ele au schimbat modul în care muncim și trăim și în care obținem informația, modul în care interacționăm cu vecinii (chiar și modul în care definim noțiunea de vecin), cu cunoscuții, modul în care ne organizăm viața de familie. Schimbările provocate de aceste minuni au fost globale, dar lente, s-au manifestat treptat, în timp, deși, după unele date statistice, și în prezent, mai mult de o treime a populației globului nu are acces la electricitate. Unul din cele mai dramatice evenimente tehnologice din

ultimele generații a fost pătrunderea omului în spațiul cosmic. În anul 1957, a fost lansat primul satelit artificial al pământului, iar în anul 1969 Neil Armstrong a pășit pe lună. La circa 35 de ani de la ultimul eveniment notabil în cucerirea cosmosului, nu s-a auzit ca cineva să-și fi petrecut vacanța pe lună și nici ca o mare parte din activitatea productivă, de desfacere sau de cercetare–dezvoltare să se desfășoare în spațiul interplanetar. Aselenizarea a avut un impact social relativ redus asupra vieții noastre cotidiene.

În istoria tehnologiei, dezvoltarea mașinii electronice de calcul este unică. Nici o altă realizare tehnică nu a înregistrat progrese atât de rapide după inventarea sa. De la John Napier, Blaise Pascal, Gotfried Wilhelm Leibnitz, Charles Babbage, până la Alan Turing și Bill Gates, o mulțime de creatori tehnici au contribuit la conceperea și dezvoltarea mașinii de calcul, ajungându-se astăzi la niveluri de evoluție de neconceput cu numai câțiva ani în urmă. Comparația dintre primul calculator electronic (ENIAC – 1946) și cele mai moderne calculatoare din zilele noastre confirmă pe deplin afirmația făcută:

PERFORMANȚE	ENIAC ¹	CALCULATOR MODERN
Viteza de lucru	5000 adunări / secundă	Mai mult de 100.000.000 instrucțiuni/ secundă
Cost	5-10 milioane \$ S.U.A. (la valoarea curentă)	Circa 200-500 \$ SUA (la valoarea curentă)
Dimensiuni	20 metri lungime, 30 tone	De la dimensiunea unui carnețel de notițe la dimensiunea unui frigider
Componente	Tuburi cu vacuum, rezistențe, condensatori, întrerupătoare etc.	Circuite integrate, cip-uri
Dispozitive de introducere a datelor	Cartele perforate	Tastatură, voce, scanere, scris de mână, <i>mouse</i> , atingeri ale ecranului
Dispozitive de extragere a datelor	Cartele perforate	Text afișat pe ecran, imprimante, dispozitive grafice, semnale sonore etc.
Comunicații	NU	Modem, fax, acces la e-mail și www
Software	NU	Atât de bogat și variat că poate fi nominalizat chiar de către utilizator

Calculatoarele au influențat și influențează viața noastră din ce în ce mai intens. Ele se află peste tot acum: la birou, la domiciliu, în gări, în bănci, în școli, în spitale, în parcuri de distracție. Cu o generație în urmă nu existau CD-uri, nu existau cabluri TV, nici mașini automate bancare, nici PC-uri. Calculatoarele erau, în cel mai bun caz, niște mașini de dimensiunile a trei – patru frigider și trebuiau să lucreze în spațiu climatizat. Bunicii și părinții acelor dintre noi, care sunt mai vârstnici, nu au cunoscut sau nu au avut acces la calculatoare. La cea de-a 25-a aniversare a primei aselenizări umane, un documentar de televiziune (CNN) a precizat că modulul lunar, folosit de astronauții de pe Apollo, avea la bord o

¹ ENIAC – Electronic Numerical Integrator and Computer.

capacitate de calcul mai mică decât cea care era instalată în anul 1994 la bordul unui automobil cu control electronic al funcționării.

O ironie a timpurilor noastre însă ar putea fi aceea că era calculatorului propriu-zis, practic, s-a încheiat. Toate consecințele majore ale utilizării calculatorului, numai ca mașină de calcul, deja s-au produs. Calculatoarele au accelerat evoluția într-o oarecare măsură și atât. În contrast, cele mai promițătoare tehnologii, al căror debut își face prezența actualmente, sunt datorate în primul rând comunicării între calculatoare, adică conexiunilor între acestea, mai degrabă, decât computerizării. Tehnologiile inventate de-a lungul timpului au avut drept scop tocmai comunicarea, eliminarea izolării.

În viitorul imediat nu va exista nici o instituție, nici o persoană, nici un guvern care să nu suporte impactul TIC. Ubicuitatea calculatoarelor și ritmul rapid de evoluție tehnologică a acestora sunt aspectele cele mai semnificative ale actualei revoluții informatice. TIC a devenit o parte integrantă a traiului nostru cotidian, a activităților noastre economice, a vieții noastre sociale. Dezvoltările microprocesoarelor, memoriilor, a software-ului, a tehnologiilor de comunicații au condus la convingerea că standardele Internet și tehnologiile specifice ne pot ajuta să construim rețele de calculatoare capabile să conecteze pe oricine în orice loc. Simbolul convergenței dintre telecomunicații, calculatoare și tehnologia de control, Internetul, reprezintă unul dintre vectorii societății informaționale. Este un fapt comun în a recunoaște că informația este omniprezentă în activitățile umane. TIC, de la calculatorul personal la rețeaua Internet, de la telefonul mobil până la rețelele mondiale de comunicații, sunt în plină dezvoltare și ne transformă viața, relațiile, organizarea societăților. Astăzi suntem angajați într-o mare schemă de creștere, amplificare și extindere a relațiilor și a comunicației între toate ființele și toate lucrurile. Potențialul Internetului de a informa, educa, distra și de a se constitui ca suport pentru organizarea și desfășurarea afacerilor la scară globală este considerabil.

Încă din antichitate, rețelele au oferit oportunități pentru dezvoltări și inovări și au furnizat structuri pentru sistemul economic și social. Rețelele de drumuri și apeductele Imperiului Roman, sistemul de căi ferate continentale din secolul XIX, rețelele de sateliți și cele de telecomunicații ale secolului XX, au permis omenirii să depășească barierele spațiului și timpului, să acceseze și să deschidă noi frontiere pentru interacțiunea și ingeniozitatea umană.

În prezent, în primii ani ai mileniului III, a devenit evident că „infrastructura informațională” (rețelele interconectate de calculatoare, dispozitivele și software-ul aferent) poate avea un impact tot atât de mare, dacă nu și mai important, asupra structurilor mondiale economice și sociale, decât rețelele precedente. Dezvoltările TIC din ultima decadă au transformat deja societatea noastră sub multe aspecte, dintre care menționam:

- modul în care ne reprezentăm societatea în care trăim;
- relațiile interumane și intercomunitare;

– căile prin care putem dispune de o varietate de servicii, începând cu învățământul și asistența medicală, până la emisiunile de divertisment și comerț.

Cu toate succesele dobândite în ultimii 3–5 ani, în domeniul utilizării tehnicii de calcul, se consideră că și țările dezvoltate din punct de vedere industrial, care beneficiază din plin, comparativ cu celelalte țări, de facilitățile create de noile TIC, nu se află decât la începutul exploatării unor tehnologii care încă nu s-au maturizat și care se află în plină dezvoltare.

A. EFECTE POZITIVE ALE UTILIZĂRII TIC

Impactul pozitiv social-economic al utilizării TIC poate fi structurat pe următoarele direcții de transformare a societății umane:

1. Transformarea modului în care comunicăm. Mai mult de 1 miliard de oameni pot accesa simultan rețeaua Internet, pot să organizeze întâlniri electronice în timp real, să gestioneze tranzacții financiare, să vorbească cu prietenii sau rudele, indiferent de locul în care sunt situați. Toate aceste acțiuni simultane nu sunt dependente de limba de exprimare, întrucât se poate face, simultan și automat, o traducere din mai multe limbi, și nici de anumite limite fizice ale interlocutorilor, deoarece dispozitivele de introducere a datelor asigură mai multe variante: tastatură, semnal vocal, semne grafice, scris de mână etc. Internetul se află la baza revoluției din domeniul telecomunicațiilor.

2. Transformarea modului în care dispunem de informație. O persoană poate accesa, interoga sau imprima textul oricărei cărți, reviste, ziar etc., introdus într-o bază de date, orice informație video etc., prin simpla atingere a *mouse*-ului sau a ecranului, prin adresare verbală către calculator. Un individ poate opta pentru un anumit mod în care să i se comunice datele solicitate: text, imagine, semnal audio etc. Informația poate fi referită și prelucrată, poate fi încorporată în mai multe moduri, poate să se adauge valoare și poate fi analizată prin instrumentele *soft* existente.

3. Schimbarea modului în care învățăm. Orice persoană poate participa la programe educaționale *on-line*, independent de situarea sa geografică, de vârstă, de limite fizice, de programul personal. Oricine poate accesa materialele educaționale stocate în memoria calculatorului, reapelând lecțiile anterioare, actualizând abilități sau selectând diferite metode de învățare, cu scopul de a identifica cel mai eficient stil de muncă. Programele educaționale pot fi adaptate cerințelor fiecărui individ, astfel ca revoluția informațională să ajungă la toată lumea și ca nimeni să nu fie situat în afara posibilităților de dezvoltare.

4. Transformarea naturii și a modului în care facem comerț. Orice companie comercială va putea fi ușor abordată de clienții săi, independent de situarea lor geografică. Ea recepționează imediat reacția clienților, ajustează, în caz de

necesitate, strategia de marketing sau modifică stocurile de produse, în funcție de aceste reacții. Consumatorii pot procura produsele sau serviciile cu cele mai convenabile raporturi preț/performanță, lansând comanda de la serviciu. Livrările electronice se fac cu certitudine la client și asigură, în același timp, furnizorilor accesul imediat la banii lichizi generați de efectuarea vânzărilor. Consumatorul primește automat un raport financiar, care-i permite să aibă o imagine actualizată a situației sale financiare.

5. Schimbarea modului în care muncim. Locul de muncă nu mai este legat de o anumită localitate geografică, astfel că un angajat poate să-l acceseze, indiferent unde s-ar afla sau în timp ce se deplasează. Angajații pot accede la anumite funcții fără a fi obligați să locuiască în zone metropolitane importante. Ei pot să aleagă locul unde trăiesc, mai degrabă în funcție de preferințele familiei sau de preferințele pentru un anumit stil de viață decât de oportunitățile pieței forței de muncă. Un loc de muncă cu o mare flexibilitate poate fi adaptat la cerințele fiecărui individ, de la persoane handicapate fizic la persoane în vârstă.

6. Transformarea practicii asistenței medicale. Aplicațiile de telemedicină au devenit un fapt comun. Specialiștii folosesc videoconferințe și metode de consultare de la distanță pentru a trata pacienți situați la câteva sute de kilometri de medic. Chirurgia asistată de calculator poate fi demonstrată prin Internet, pentru a face cunoscute în lumea întreagă procedurile folosite. Sisteme expert, bazate pe analiza unei uriașe cantități de informație medicală, asistă activitatea medicilor. Pacienții pot lua decizii privind propriul lor tratament prin noi modele de interacțiune cu medicii lor și pe baza accesului crescând la informația biomedicală, prin intermediul bibliotecilor medicale digitalizate, existente pe Internet.

7. Transformarea modului în care proiectăm și fabricăm bunuri. Produse și structuri complexe pot fi proiectate prin simulare pe calculator. Proiectanții produsului, furnizorii de materii și materiale, producătorii și utilizatorii participă la procesul de proiectare, influențându-l prin reacțiile lor. Procese multiple de fabricație și proiectare pot fi explorate rapid, pentru a se stabili care sunt cele optime, ceea ce se concretizează în produse sigure, de înaltă calitate și la prețuri reduse.

8. Transformarea modului în care se face cercetarea. Cercetările se pot desfășura în laboratoare virtuale, în care oamenii de știință și inginerii pot să-și realizeze sarcinile stabilite, independent de situarea lor geografică. Cercetătorii interacționează cu colegii, au acces la instrumentație și aparatură, își împart și schimbă resurse computaționale și accesează informația în biblioteci digitale. Toate revistele științifice și tehnice sunt disponibile *on-line*, permițând cititorilor să exploreze, pe bază de parolă, interactiv, cercetările publicate.

9. Transformarea relației om – mediu. Modele climatice certe permit să se determine distribuția și rata schimbărilor climatice și să se elaboreze previziuni

meteorologice sectoriale și regionale cu o mai mare acuratețe. Modele sofisticate prevăd cu precizie răspunsul ecosistemului pământ la schimbările climatice (temperatură, umiditate, compoziția atmosferei etc.). Alte modele complet integrate permit oamenilor de știință și politicienilor să ia act de informațiile privind tendințele de evoluție a numărului populației, tendințele de evoluție climatică, utilizarea resurselor, valoarea resurselor economice și naturale, atunci când se adoptă decizii privind opțiunile de costuri și tehnici eficiente pentru a reduce sau a adapta schimbările climatice.

10. Modificarea modului de lucru al conducerii administrative. Serviciile administrației centrale pot fi accesate liber de cetățeni, independent de situarea lor geografică, de nivelul lor de instruire în domeniul calculatoarelor sau de capacitățile lor fizice de a se deplasa. Sisteme inteligente ghidează cetățenii, furnizându-le modalitatea de a obține informația căutată. Documentele și formularele vor putea fi accesate, completate și supuse aprobării automat, electronic. Informația va fi procesată și vor fi transmise, aproape simultan, răspunsuri la problemele ridicate de cetățeni.

Impactul pozitiv al acestor transformări potențiale a devenit o realitate în multe țări. El ar putea să influențeze și viitorul națiunii noastre, dar aceasta nu se va produce automat, fără eforturi. Este necesară existența unei voințe politice care să acționeze în consecință.

Programul de guvernare pe perioada 2001–2004, aprobat de Parlament, la 28 decembrie 2000, conținea capitole și obiective distincte pentru dezvoltarea domeniului tehnologiei informației și comunicațiilor. Sub impactul evoluției TIC pe plan internațional, prin HG 271/22 februarie 2000, a fost creat Grupul pentru Promovarea Tehnologiei Informației în România, sub președinția primului ministru, iar la 27 aprilie 2001, a fost lansată o nouă *Strategie națională de informatizare*, a cărei implementare practică presupunea, de asemenea, multe măsuri concrete, care se puteau materializa numai pe baza unei decizii politice ferme. Succesul acestei strategii, în parte, depindea de rezultatele unui program „agresiv” bine coordonat și orientat către soluționarea dezvoltării unei infrastructuri suport, a unor tehnologii și produse *soft* necesare pentru a asigura transformările pozitive și susținute care se impun pentru țara noastră, precum și a problemelor sofisticate, tehnologice specifice.

Implementarea practică a oricărei strategii presupune însă mult mai multe și, în special, acțiuni de finanțare care, din păcate, în perioada 2000–2004, nu s-au concretizat decât parțial.

B. UNELE EFECTE NEDORITE ALE UTILIZĂRII TEHNICII DE CALCUL

Societatea omenească a căutat căi, modalități care să-i asigure o cât mai bună adaptare la schimbările majore tehnologice. Pe măsură ce au apărut noi necesități, noi probleme și s-au identificat noi mijloace tehnice de soluționare, de satisfacere a

necesităților vieții, s-au creat noi instituții care au urmărit să amortizeze șocurile noilor tehnologii și să descurajeze abuzurile care ar fi putut duce la efecte necontrolabile.

Mașinile automate bancare (ATM) constituie o aplicație comună în tehnologia calculatoarelor care pot exemplifica apariția unor efecte negative în cazul aplicării unei noi tehnologii. ATM-urile permit efectuarea unor tranzacții bancare (inclusiv retragerea unor sume) în orice moment din zi și din noapte și în locuri situate în apropierea locuinței, biroului, gărilor etc. Utilizarea calculatorului oferă o mulțime de facilități pentru efectuarea de operații bancare, dar efectuarea de operații prin intermediul ATM-urilor prezintă și dezavantaje:

– *Schimbarea condițiilor de prestare a serviciilor pentru client.* Automatizarea funcției de casier elimină contactul uman dintre casier și client. În loc de a se adresa unei persoane zâmbitoare, clientul apasă pe butoanele unei mașini care poate funcționa cu erori. În plus, este posibil ca un client să vrea să adreseze o întrebare și în cazul ATM-ului nu are cui.

– *Crearea unui mediu care facilitează infracțiuni.* Oamenii pot fi jefuiți imediat după ce au retras banii de la un automat situat în plină stradă. Răufăcătorii pot folosi cărțile de credit furate sau contrafăcute, fără nici un risc, deoarece anonimul mașinii face posibilă infracțiunea. Un casier ar observa că aceeași persoană face numeroase retrageri succesive sau ar putea cunoaște proprietarul și ar reacționa atunci când i se prezintă o carte de credit furată, ar putea identifica un suspect, în cazul comiterii unei infracțiuni.

– *Pierderea caracterului privat al operațiunilor.* Tranzacțiile efectuate la ATM sunt înregistrate într-o bază de date neconfidențiale, situată la bancă. Înregistrarea tranzacțiilor unei persoane, efectuate la mai multe ATM-uri, poate furniza pentru un terț, situat în bancă, informații despre orientarea afacerilor acelei persoane.

– *Erori în operare.* Motivul cel mai frecvent de defectare a ATM-urilor este utilizarea excesivă, prin efectuarea unui număr mare de retrageri într-o singură zi. Pentru salariații care trăiesc numai din salariu, utilizarea cardului nu se justifică, deoarece majoritatea acestora își vor retrage, în ziua de salariu, toți banii, punând în pericol funcționarea ATM-urilor. Folosirea cardului este recomandată în cazul oamenilor care au mai multe surse de venit, dar ea nu este recomandată celor care au ca singura sursă de venit salariul, aceștia din urmă scoțând salariul de la ATM în ziua de salariu și, astfel, se creează condițiile utilizării excesive și deci pericolul defectării. Conform datelor furnizate de compania Romsys, societate care a instalat peste 1000 de ATM-uri în țara noastră, în șirul cauzelor care pot conduce la stoparea funcționării ATM-urilor, după numărul de tranzacții, urmează cantitatea mare de praf din aer și de pe bancnote și actele de vandalism (lovirea aparatelor de către „furioși”). Erorile din programul calculatorului care gestionează activitatea ATM-urilor unei bănci sunt mult mai periculoase, ele pot bloca accesul la câteva sau la toate ATM-urile unei bănci, pot reduce sau majora suma depusă sau retrasă etc.

– Spre deosebire de țările dezvoltate, unde băncile își asumă anumite răspunderi, în România, contractele încheiate cu unitățile bancare la primirea unui card nu prevăd responsabilități din partea băncilor, în cazul unor defecțiuni la ATM-uri.

Din cele de mai sus, rezultă că ATM-urile prezintă multe dezavantaje. Cu toate acestea, se consideră că ele vor continua să fie utilizate, fiind foarte comod de accesat și, în cazul în care funcționează perfect, în mod real, utile numai unor categorii de persoane.

C. EFECTE NEGATIVE ALE UTILIZĂRII TIC

Răspândirea tehnologiilor informației și comunicațiilor în aproape toate domeniile vieții, precum și interconectarea calculatoarelor în rețele internaționale au făcut ca afacerile, administrația și societatea să depindă de eficiența și securizarea TIC. Această dependență este cu atât mai „sensibilă” cu cât cadrul normativ care reglementează domeniul TIC încă nu a fost precis determinat, iar infracțiunile din domeniul calculatoarelor au devenit mai diverse, mai periculoase, mai prezente la scară internațională.

Într-un studiu efectuat în anul 1998 de către Universitatea din Würzburg, la cererea Direcției XIII a Comisiei Europene, se arăta că, fără a se face referiri la aspectele tehnice legate de securitatea sau fiabilitatea insuficiente ale rețelelor informatice, impactul negativ al utilizării TIC se concretizase în următoarele infracțiuni:

1. *Încălcarea caracterului privat al datelor personale.*

Calculatoarele pot să colecteze, analizeze, înmagazineze, să acceseze și să distribuie mari cantități de informație. Tot calculatorul a crescut viteza de acces și a accentuat caracterul anonim al celor care au accesat informația.

În condițiile existenței unor baze de date guvernamentale și private care conține date personale ale cetățenilor, aceștia riscă să devină victime ale „agresiunii informatice”, care se poate manifesta sub următoarele forme:

- utilizarea neautorizată a datelor de către angajații a căror sarcină este să actualizeze fișierele cu informații;
- scurgerea accidentală de informații prin neglijența sau lipsa de atenție a unor angajați sau prin accesul unor intruși;
- propagarea de erori și pagubele pricinuite de acestea;
- folosirea intenționată a datelor în scopuri pe care unii oameni le consideră obiectabile.

2. *Violarea drepturilor de proprietate intelectuală.*

Cărțile, articolele, melodiile, lucrările de artă, filmele, piesele dramatice, interpretările artistice, programele de calcul etc. sunt apărate prin *dreptul de autor*, care protejează creatorul în a-și folosi, conform opiniei sale, opera și în a fi

recompensat pentru ceea ce a creat. Din păcate însă, aceste valori pot fi foarte ușor multiplicare și difuzate.

Programe de calcul în valoare de miliarde de dolari sunt copiate ilegal în întreaga lume, an de an. Programele multimedia difuzate prin Internet au extins posibilitățile de încălcare a drepturilor de proprietate intelectuală.

La începutul lunii martie 2005, Asociația pentru Combaterea Contrafacțiilor a participat la organizarea unui seminar, în cadrul căruia s-a arătat că în România piratarea a devenit o afacere prosperă pentru contrabandiști, care realizează anual profituri de 50 milioane euro. Din 10 CD-uri cu muzică, 7 sunt piratate. Înregistrările de muzică românească sunt piratate în proporție de 50%, iar cele de muzică străină în proporție de 80%. Aproximativ 97% din CD-urile cu jocuri pe calculator sunt piratate, iar 55% dintre români văd filme care încă nu au fost lansate pe piață, deoarece cumpără astfel de CD-uri.

3. *Infrațiuni economice.*

Calculatoarele au făcut ca multe activități economice să se desfășoare mai ușor. În mod analog, ele au făcut ca și multe activități ilegale să fie efectuate mai facil de către infractori. Utilizarea TIC a făcut posibil ca vechi infrațiuni (*hold-up*-ul bancar, de pildă, se efectuează fără arme și măști, de la distanță, cu ajutorul tastaturii și capacității de a sparge coduri de securitate) să fie efectuate pe căi noi și a creat noi posibilități de fraudă (dirijarea de fonduri de către personalul angajat, care are sarcina de a actualiza fișierele).

Crima organizată, noțiune care nu mai înglobează numai mafiile tradiționale, ci și teroriștii și alte grupări de persoane asociate pentru a comite delict și al căror principal scop este de a realiza profituri fără a respecta granițele naționale, utilizează de peste 20 de ani TIC, facilitățile rețelelor de calculatoare, tot ceea ce conține o valoare adăugată imaterială.

4. *Diseminarea de materiale cu conținut ilegal.*

Schimbările de mesaje prin Internet sunt complet liberalizate și pot fi inițiate de persoane fizice sau juridice, fără nici o aprobare, diferențiindu-se net de cele efectuate prin intermediul radioului sau companiilor de televiziune.

Este adevărat că majoritatea fișierelor cu materiale pornografice explicite se află sub parolă, care se distribuie contra cost numai după ce se identifică solicitantul ca fiind adult. Diseminarea de materiale obscene este considerată de marea majoritate a legislațiilor naționale ca fiind ilegală. Este, însă, foarte dificil, dacă nu imposibil, să se facă distincție între un material obscen, unul pornografic și unul erotic.

O altă categorie de acte ilegale, produse prin Internet, este constituirea de grupe e-mail de pedofili, deși este, de asemenea, ilegal să fotografiezi și să diseminezi materiale pornografice cu copii.

Prin Internet, contrar prevederilor legale, se diseminează informații privind fabricarea artizanală și utilizarea de materiale explozive, materiale care propagă ura de rasă, materiale ofensatoare pentru anumite grupuri sau categorii de oameni etc.

Analiza celor patru direcții de acțiune infracțională prin utilizarea TIC evidențiază faptul că Internet-ul a devenit țara celor patru cavaleri ai Apocalipsei: crima organizată, terorismul, traficul de arme și de droguri, pedofilia.

În studiul menționat al Universității din Würzburg se preciza că, pentru a se putea lupta împotriva infracțiunilor comise prin intermediul TIC, trebuie stabilită o strategie pertinentă, la nivel internațional, care să urmărească:

- Acțiuni de perfecționare a cadrului legal existent în domeniul informatic;
- Perfecțiuni tehnologice *soft* de criptografie, care să elimine posibilitatea decriptării;
- Creșterea performanțelor tehnologice de fabricație a *hard*-ului, care să diminueze posibilitatea de acțiune a hackerilor;
- Măsuri educaționale prin care să se extindă conceptele preventive, apreciate ca fiind mai eficiente decât cele punitive.

D. CRIMA ORGANIZATĂ ȘI UTILIZAREA TEHNICII DE CALCUL

O dată cu inițiativele luate de întâlnirile la nivel înalt G7+1 contra terorismului și a crimei organizate, coordonatorii acțiunilor infracționale și-au intensificat activitatea de a monitoriza utilizarea TIC, atât la nivel național (în special în Italia și în SUA), cât și la nivel internațional.

Nivelul de securitate al calculatoarelor și al rețelelor instalate în bănci, întreprinderi, administrații și organizații militare rămâne nesatisfăcător. O demonstrează miile de exemple de penetrări realizate de pirații informatici, sabotaje, *hold-up*-uri electronice, soldate cu milioane de dolari transferați.

Au apărut noi generații de delincvenți care, mai puțin atașați de valorile tradiționale și ierarhiile clasice mafiote, au devenit receptivi la formidabilele posibilități oferite de TIC de a se comite infracțiuni. O deturnare electronică de fonduri într-o bancă poate aduce de o sută de ori mai mult decât un banal *hold-up* și asta cu un risc diminuat de tot atâtea ori. Comercializarea miilor de programe de calcul, copiate ilicit, ar putea compensa pierderile valorice din confiscările de droguri. Clonarea telefoanelor celulare este foarte importantă pentru comunicarea discretă din mișcare. Furtul unui stoc de microprocesoare, a căror valoare este mai mare decât a greutateii lor în aur, este un act relativ ușor de realizat. Lansarea unor vaste escrocherii pe scară mondială, prin Internet, a transformat această rețea într-un paradis fiscal.

Crima organizată și utilizarea TIC converg, din cauza evoluției „naturale” a delictelor informatice, care se înmulțesc accentuat. O dată cu dezvoltarea TIC, tabăra infracțională s-a extins pe următoarele patru direcții:

a. informatica a devenit și o știință a delincvenților. Aceștia caută să-și însușească ilegal conținuturi de fișiere, să identifice informații despre agenții guvernamentale și informatorii acestora, să copieze liste de prețuri informatizate, fișiere clienți, planuri de marketing, pe scurt, tot ce poate fi stocat în memoria unui calculator și poate fi valorificat pe piața neagră.

b. calculatorul a devenit și un instrument al infracțiunii. În acest caz, infractorul urmărește programele de lucru, pentru a comite fraude prin introducerea de coduri de acces – de exemplu, pentru a deturna fonduri.

c. delict care nu au o legătură directă cu calculatorul, putând fi comise și în afara informaticii. De exemplu, prin intermediul calculatorului, spălarea banilor se face mai simplu și mai discret, iar delincvența cu caracter sexual a căpătat o nouă cale de proliferare.

d. delict care aparține a fost favorizată direct de dezvoltarea informaticii. Este vorba de contrafacerea componentelor, furtul de materiale, clonarea telefoanelor portabile ale agenților oficiali.

Orientarea globală a mafiilor către sfera economică și caracterul lor transnațional vor duce la o nouă etapă a crimei organizate, cea de a patra: *cyberterrorismul*. De la o influență locală, până în anii '70, la o influență economică globalizată în zilele noastre, crima organizată se orientează, în prezent, spre căutarea unei influențe politice. Civilizației informatizate îi va corespunde războiul informațiilor, care se va baza pe două elemente fundamentale:

– *Acte de sabotaj* care pot provoca pagube imense. Atacurile teroriste nu se mai limitează doar la bombe și alte arme convenționale. În acest context, temerile guvernului american privind protecția infrastructurilor strategice nu sunt lipsite de temei. John Deutch, fost director C.I.A., afirma că: *Teroristul de mâine va fi capabil să provoace pagube mai mari cu o tastatură decât cu o bombă.*

– *Dezinformare.* Grupuri organizate de hackeri au devenit stăpâne pe modificarea unor imagini prin Internet, iar altele preferă difuzarea de informații false. La câteva zile după moartea prințesei Diana, imaginile accidentului intraseră în circulație pe Internet. Era vorba de documente false, fabricate de obscuri manipulatori de opinie, care au profitat de credulitatea a milioane de oameni.

Cyberterrorismul a rezultat din convergența dintre crima organizată (motivată de profituri), grupuri teroriste (acționează din rațiuni ideologice) și secte religioase (animate de idealuri mistice), toate reconvertite la tehnologie.

Problemele menționate, foarte serioase de altfel, au atras atenția tuturor celor bine intenționați. Un consorțiu de 13 companii a propus o întâlnire la nivel înalt a acționarilor Internet, pentru a discuta și probleme de securizare a rețelelor de calculatoare.

Comisia Economică Europeană acordă o deosebită atenție atât creării unui cadru normativ care să reglementeze domeniul TIC, cât și problemei securizării informației.

Strategia elaborată ar trebui să fie la nivel internațional și să cuprindă, în mod obligatoriu, cel puțin toate țările care sunt racordate la Internet, deoarece adoptarea unei strategii naționale diferențiate ar putea constitui „rairi informatice” care, în schimb, ar conduce la restricții de piață și la impunerea unor bariere naționale în circulația liberă a informației.

În 2001, Convenția privind combaterea criminalității informatice a fost semnată de către 30 de state, dar acest tratat a fost ratificat până în prezent numai

de către 8 semnatari, inclusiv România. În perioada 15–17 septembrie 2004 s-au întâlnit la Strasbourg, pentru a lua măsuri urgente împotriva criminalității informatice, delegați europeni, americani, australieni și chinezi. Ei au abordat problema unei legislații comune ale cărei ținte sunt cyberterorismul, cei care comit fraude pe Internet sau incită la rasism, dar și cei care răspândesc pornografie infantilă. La întâlnire, reprezentantul firmei Symantec a anunțat că organizații private din domeniu au realizat deja o alianță pentru a promova Convenția privind combaterea criminalității informatice, „îndemnând” țările să o ratifice.

La elaborarea strategiei se va ține seama că informația este o valoare nouă, distinctă, care nu poate fi protejată prin analogie cu bunurile materiale.

În domeniul legislativ, ar trebui elaborată o nouă doctrină privind dreptul informatic, care va avea ca obiect:

- protecția autorului și a celui care deține informația;
- protecția persoanei la care se referă informația;
- protecția societății față de diseminarea informației ilegale, nocive;
- dreptul legal al persoanei de a avea acces liber la a primi și a transmite informații.

Situația cu care se confruntă în prezent utilizatorii Internet poate fi exprimată prin afirmația lui Voltaire care, referindu-se la libertatea de comunicare, a spus: *Dezaprob ceea ce spui, dar voi apăra până la moarte dreptul tău de a o spune.*

E. ETICA PROFESIONALĂ ȘI TIC

Orice nouă tehnologie creează noi riscuri și generează noi probleme, pe care instituțiile abilitate să amortizeze șocurile provocate de impactul implementării noii tehnologii sunt chemate să le soluționeze. Orice profesionist dispune de informații la care publicul larg (clienții) fie nu are acces, fie nu are competența de a le înțelege. Majoritatea persoanelor implicate în utilizarea TIC poate fi afectată de modul de lucru al echipamentelor de calcul și comunicații, al corectitudinii funcționării sistemelor, al comportamentului etic al specialiștilor informaticieni. Aceste persoane, de regulă, nu înțeleg cum funcționează sistemele informatice și de aceea nu pot să aprecieze corect calitatea și siguranța lor în funcționare, ceea ce creează obligații și responsabilități din partea specialiștilor informaticieni.

Ultimele realizări din domeniul științei și tehnologiei informației au transformat Internetul într-o „agora”, un loc în care ideile, noile concepte, noile tehnologii sunt concepute și schimbate, în care contactele dintre toate tipurile de oameni sunt nu doar posibile, ci devin realitate.

Responsabilitatea profesională este o problemă de educație socială și ea trebuie formată în procesul de instruire și desăvârșită în primii ani de muncă. Procesul de învățământ din România urmărește numai formarea unor specialiști foarte pricepuți în a soluționa probleme tehnico-științifice, omițând că un specialist trebuie să aibă și o înaltă ținută morală și să fie creativ. La fel de importantă este și

datoria formatorilor de a-și pregăti studenții, atât pentru a aborda sistemic, global, soluționarea unei probleme, cât și pentru studiul interconectărilor dintre progresul științei și al tehnicii și noile fenomene din societate. Se simte nevoia, de urgență, a unor lideri reali, care să vadă consecințele pe termen lung și care să își asume responsabilitatea socială pentru activitatea desfășurată. Profesorii universitari trebuie să devină activi în difuzarea cunoștințelor științifice de bază în societate, dar și, prin comportament și comunicare, să fie catalizatori în reînnoirea principiilor etice în societate. Fiecare informatician, și, în fond, fiecare cetățean, trebuie să se comporte corect, pentru a se asigura o dezvoltare reală, susținută și consistentă. Acest fapt nu poate fi impus nici de cea mai strictă lege, dar necesită o bună înțelegere a unor informații științifice de bază și un comportament social etic. Obligațiile educative ale procesului de învățământ trebuie să meargă mult dincolo de ușile școlii, liceului sau universității.

Acum aproape 500 de ani, François Rabelais (1494–1553) era de părere că *Știința fără conștiință nu este decât o ruină a sufletului*. Această idee își păstrează valabilitatea și astăzi și devine și mai importantă în condițiile dezvoltării TIC și ale manifestării acute a impactului nedorit al informației și comunicațiilor asupra societății. În prezent, multe dintre sistemele etice tradiționale sunt considerate desuete. Am rămas numai cu conceptele de economie liberă de piață și măsurarea succesului prin valoarea acțiunilor. Scopul este maximalizarea veniturilor, cu toate înțelesurile legale și semilegale.

Un sistem socio-economic rațional, pentru a fi operațional, nu poate lua în considerare numai costurile externe, materiale. Dacă toate valorile devin măsurabile numai în unități monetare, atunci societatea în care trăim ar deveni mărginită, banală, lovită de sărăcie și unul dintre puținele imbolduri rămase pentru a continua să trăiești ar fi plăcerea de a înșela și de a te împotrivi unui comportament etic. Ar dispărea motivația muncii creative, nu s-ar mai recompensa, la justa valoare, aportul științific, tehnic, inovativ și acest mod de viață ar reprezenta o involuție. O parte din omenire ar deveni escroci de succes și agenți fiscali bogați, iar restul, marea majoritate, care ar trăi în sărăcie, oricum nu ar mai conta.

Este nevoie de principii etice reînnoite, care să aibă relevanță generală, sistemică. Să nu se înțeleagă că s-ar impune să inventăm, neapărat, noi conținuturi, noi concepte etice. În principiu, toate conceptele relevante și perene au fost exprimate și documentate iar și iar de-a lungul a peste 2000 de ani. Tot ceea ce este necesar este de a le remodela într-o formă modernă, compatibilă cu știința și tehnologia informației. În acest mod, domeniul TIC ar putea deveni un centru spiritual, care va îmbina știința, capacitatea de anticipare și responsabilitatea socială, va forma informaticieni purtători de responsabilități sociale și pregătiți pentru funcțiile solicitante ale societății.

Etica informaticienilor ar trebui definită, în mod analog, cu cea a medicilor, a juriștilor, a dascălilor și ar trebui să stabilească principii de acțiune și să soluționeze

problemele cu care se confruntă un specialist informatician în exercitarea funcției sale. Ea ar trebui să se refere și la responsabilitățile unui informatician în relațiile cu cel care l-a angajat, cu colegii de muncă, cu potențialii clienți, cu toți ceilalți care ar putea fi afectați de prestația lui. Multe din aceste probleme ar putea fi soluționate prin respectarea unor principii etice generale, comune tuturor profesiunilor. Evaluarea faptului că o companie livrează un sistem de calcul, iar un informatician concepe un virus, pe care îl implementează, făcând imposibilă funcționarea sistemului, sau stabilirea reacției unui informatician angajat, atunci când superiorul ierarhic lui îi solicită să facă o copie neautorizată după un program protejat, se pot face conform principiilor deontologiei profesionale.

TIC, ca o nouă tehnologie, creează însă și noi probleme, care nu pot fi soluționate numai pe baza principiilor etice generale. Conceperea software-ului generează unele probleme în stabilirea responsabilității. Este ceva normal ca un furnizor să refuze să asigure garanție pentru un produs, dacă un cumpărător a intervenit, făcând modificări constructive la acel produs. Această regulă generală nu se poate aplica însă întotdeauna la stabilirea responsabilităților în cazul sistemelor de decizie. În cazul unor sisteme care folosesc modele și decizii euristice, pentru a conduce afaceri și a adopta decizii financiare, o decizie greșită poate avea rezultate incalculabile. În cazul unor decizii ocazional greșite, responsabilitatea este a analistului care a conceput sistemul sau a utilizatorului, pentru că nu a înțeles riscurile și limitările sistemului folosit? Într-un asemenea caz, este obligatoriu ca analistul să explice limitele și incertitudinile sistemului furnizat clientului, iar acesta din urmă are obligația să nu se sustragă de la răspunderea sa în a înțelege aceste carențe ale sistemului și în a adopta măsurile de protecție necesare.

Pentru a exemplifica, să imaginăm un scenariu în care un analist programator a conceput un sistem pentru adoptarea de decizii în domeniul investițiilor, pentru un client care gestionează un fond de pensii. După ce sistemul a funcționat corect câțiva ani, managerul din domeniul investițiilor a instruit un programator angajat al firmei sale să efectueze unele modificări în programul sistemului. Imediat după aceea, managerul, urmând recomandările sistemului de decizie, a făcut o investiție importantă, care a condus la mari pierderi. Pentru a stabili cine poartă răspunderea pentru pierderi, ar trebui să se țină seama și de următorii factori:

– *calitatea programului scris*. A corespuns ea standardelor de calitate profesionale existente? Probema este că nu au fost stabilite încă standarde de calitate a softului, unanim acceptate, așa cum sunt elaborate în alte domenii. Furnizorii de soft care nu-și asumau responsabilitate pentru produsele lor erau acceptați în anii '80, când microcalculatoarele erau o noutate experimentală. În prezent, majoritatea companiilor de soft oferă o garanție pe perioade relative scurte. Este un început, dar nu este suficient.

– *analistul programator este responsabil pentru o eroare care apare în programul conceput?* Este cunoscut faptul că unele erori (virusi) sunt inevitabili,

iar apariția lor nu poate fi pusă în seama autorului. În cazul în care erorile într-un program apar din cauza lipsei de atenție sau din incompetență, responsabilitatea este, neîndoielnic, a celui care l-a conceput.

– *un factor determinant pentru stabilirea responsabilității etice* a unui analist programator, în cazul unui program cu erori, este stabilirea posibilității ca analistul programator să fi putut evita acele erori și posibilitatea conceperii unor teste de verificare, care în mod logic ar fi evitat apariția acelor erori.

În rezolvarea unei probleme ne-am obișnuit să găsim, în primul rând, soluții tehnologice, care să anuleze efectele negative, și numai după aceea să stabilim cauzele care au provocat apariția acestora. În domeniul utilizării TIC, se poate aprecia că a sosit momentul ca prin eforturi tehnologice, juridice și educaționale să se conceapă o strategie politico-socială care să diminueze până la anulare efectele negative generate. În concluzia celor expuse mai sus, se poate afirma că nici o tehnologie nu este o forță imuabilă, care să acționeze în afara controlului uman. Oamenii decid ce tehnologii și ce produse să dezvolte și să utilizeze. Oamenii stabilesc momentul când un produs este sigur pentru a fi lansat pe piață. Oamenii adoptă decizii referitoare la cerințele pe care trebuie să le îndeplinească personalul angajat. Oamenii fac legi, aprobă acte normative și standarde.

Privind retrospectiv implementarea TIC în societate, se constată că, pe de o parte, a existat, pentru o anumită perioadă, o reținere în diseminarea informațiilor privind posibilitățile reale create de această nouă tehnologie, iar pe de altă parte, noile facilități create de mijloacele tehnicii de calcul au fost utilizate, în primul rând, în scopuri militare.

Orice revoluție în tehnică determină schimbări în tactica și strategia războiului. De la începuturile războaielor, de la aruncarea pietrei sau de la folosirea arcului și a săgeții pentru învingerea inamicului, oamenii au inventat mijloace tehnice de a anihila adversarul în conflicte militare, de la distanță, fără a se teme de consecințe. Odată cu dezvoltarea civilizației, cu evoluția rapidă a TIC, a apărut dorința de a crea noi condiții de desfășurare a conflictelor militare, astfel încât să se câștige o bătălie și chiar și un război fără să se provoace prea multe distrugerii. Avantajul tehnologic copleșitor al forțelor coaliției, în lupta cu Irakul, avantaj concretizat în posibilitatea de a dispune de informații exacte, obținute prin satelit, privind pozițiile forțelor inamice, a ridicat negura împrăștiată de orice beligerant, inclusiv de forțele irakiene. În ciuda fanfaronadei liderilor irakieni, a durat numai 20 de zile de la lansarea, la 20 martie 2003, a primei rachete, până la data când americanii dădeau ajutor la demolarea statuii lui Saddam Hussein. Deși au existat accidente stupide sau bombardiere ale coaliției doborâte de artileria antiaeriană, nici un tanc al coaliției nu a fost distrus de un tanc irakian și nici un avion al coaliției nu a fost doborât de un avion irakian. Impactul superiorității tehnologiei informației și comunicațiilor anglo-americane a fost elocvent.

În prezent, TIC este una din cele mai dinamice tehnologii, dar poate și una din cele mai imprevizibile. Majoritatea utilizatorilor calculatoarelor nu cunosc modul în care acestea au evoluat și nici care le sunt performanțele reale.

Jules Verne,² care a scris în perioada când era cunoscut calculatorul³, nu a făcut totuși referiri, în cărțile lui, la folosirea mașinilor de calcul și nici nu a prevăzut impactul pe care îl va avea asupra societății tehnologia digitală.

Toate previziunile referitoare la dezvoltarea științei și tehnicii de la începutul secolului XX nu au inclus referiri la deschiderile pe care le va realiza dezvoltarea tehnicii de calcul. Chiar și la mijlocul secolului XX, când erau deja cunoscute calculatoarele electronice, singurele previziuni privind tehnica de calcul s-au referit la dezvoltarea tehnologiei electromecanice de calcul, care ajunsese la maturitate. Deși încă din anii '50 ai secolului trecut se realizaseră linii automate de asamblare⁴, cuvântul de ordine în domeniul automatizării în toate studiile futurologice a fost „automatizarea prin butonul de comandă”, fără a se face referiri la linii automate inteligente.

În timp ce detaliile privind posibilitățile de automatizare oferite de implementarea microprocesoarelor erau ascunse de public, domeniul militar a folosit pe larg tehnica de calcul. Aviația militară era înțesată de echipamente dotate cu microprocesoare, pentru a facilita atât comanda avionului, cât și fixarea țintei pentru trageri cu o cât mai mare frecvență. Submarinele, navele militare de suprafață, rachetele foloseau în mod extensiv calculatoare ultraminiaturizate.

Microprocesoarele, care pot conferi dispozitivelor autonomie în funcționare, au devenit bunuri disponibile pentru publicul larg numai după anii '80 ai secolului trecut, începând însă cu producția de jucării și cu industria de divertisment și apoi cu industria bunurilor electrocasnice.

În zilele noastre, microcalculatorul a devenit ceva comun, dar identitatea sa ca dispozitiv de calcul s-a pierdut. Chiar și posesorii de calculatoare personale, când le utilizează și realizează care sunt funcțiunile posibile ale acestora, se întreabă de ce se numesc calculatoare. Există astăzi o mare diferență între funcțiunile potențiale mascate ale unui ansamblu de circuite logice digitale și aplicațiile curente minore pentru care sunt utilizate. Această diferență evidențiază faptul că dispozitivul de calcul a devenit tot mai mult o „cutie neagră”, pe care cei din afara comunității producătorilor nu o înțeleg și nu-i percep posibilitățile reale.

² Jules Verne (1828–1905), scriitor francez dotat cu o fantezie uimitoare, a intuit și anticipat îndrăznețe descoperiri științifice și invenții.

³ În anul 1642, Blaise Pascal a creat o mașină de adunat care executa automat o succesiune de operații de adunare; în anul 1673, Gottfried Leibniz, folosind roți cilindrice în trepte, a construit un calculator capabil să efectueze într-o memorie mecanică înmulțiri prin adunarea repetată, automată a unui număr; Charles Babbage, în anul 1822, concepe un „motor diferențial” pentru calcule de navigație și obține de la guvernul englez primul „grant” pentru cercetări în domeniul calculatoarelor iar în anul 1833 proiectează un „motor analitic” care avea aceeași structură ca și calculatorul Von Neumann și de aceea Babbage este considerat „tatăl calculatorului”. În anul 1842, Ada Augusta King, contesă de Lovelace, traduce documentația tehnică asupra „motorului analitic”, adaugă propriile note privind funcționalitatea calculatorului și devine astfel primul programator din lume.

⁴ Roboți industriali cu control numeric au fost realizați încă din anii '50. În anul 1947, Ford Motor Company a instalat o linie de asamblare a blocurilor de motor și o linie automată pentru șasiuri auto.

Lipsa de percepere reală, de către utilizatorul curent, a oportunităților oferite de calculator, precum și posibilitatea ca persoane rău intenționate, care cunosc la perfecție facilitățile potențiale oferite de dispozitivele de calcul, să le utilizeze în scopuri ilicite i-au determinat pe unii futurologi să redacteze scenarii sumbre. Este bine să ne reamintim că implementarea oricărei noi tehnologii presupune și efecte secundare nedorite, eșecuri. Ar putea fi posibil, de exemplu, ca printr-o invazie de viruși, sistemul de transport, urban, regional, internațional să nu mai poată fi coordonat, sistemele de alimentare cu apă sau cu energie electrică să fie scoase din funcțiune, procesele industriale automate să fie stopate etc. Relativ recenta defectare a sistemului electric din SUA și Canada a impus cerința de a se pune întrebarea: Oare de ce? Și încă nu s-a dat un răspuns plauzibil.

Microelectronica și imagistica medicală ne aduc tot mai aproape de o lume în care citirea gândurilor, stabilirea căilor posibile de evoluție a comportamentului individului și posibila prosciere a celor bolnavi să devină o realitate și poate că oamenii nu vor vrea să trăiască într-o asemenea lume. Cui ar trebui să se comunice rezultatele testărilor bolilor mintale sau ale datelor privind riscul moștenirii unor boli incurabile? Celui în cauză, rudelor, anumitor persoane cu responsabilități sociale?

Noile tehnologii pot stabili poziția în timp și în spațiu a oricărei persoane care acceptă să fie inclusă într-un asemenea sistem, pe baza promisiunii păstrării confidențialității și asigurării protecției. Dar oare individul nu va avea teama pierderii caracterului particular al vieții și al securității?

Cyberspace-ul nu mai este un produs science-fiction ci o realitate. Zeci și sute de milioane de oameni folosesc în mod curent sisteme informatice legate prin sisteme de comunicații în rețele mondiale pentru a soluționa atât probleme de rutină, cât și probleme critice. Tendința de evoluție este clară: creșterea dependenței de sistemele informatice din rețea.

În cazul în care aceste sisteme nu vor prezenta siguranță în funcționare, această dependență poate conduce și la dezagregări, la dezastre. Aforismul „acolo unde este o voință, se găsește și o soluție” este pe deplin aplicabil în situația utilizării TIC. Soluția care lipsește în prezent, aptă să confere certitudine în funcționarea sigură a sistemelor informatice, presupune, la nivelul de azi al cunoașterii, dezvoltarea de nanocomponente, experiență inginerescă soft, dezvoltarea științei informației și comunicațiilor. Sensul dezvoltării SI-SC a creat premisele necesare pentru a genera convingerea că se va identifica soluția necesară, deoarece există voința de a dezvolta ceea ce este pozitiv și de a preveni ceea ce este rău. Progresul tehnologic generat de calculatoare și ritmul extraordinar de dezvoltare a TIC ar putea determina un impact dramatic asupra vieții oamenilor.

Unii văd în calculator un instrument care dezumanizează și reduce calitatea vieții sau care amenință buna lor stare. Alții văd în dezvoltarea TIC o provocare și o oportunitate incitantă.

Intensificarea utilizării TIC poate adânci separația dintre bogați și săraci, creând o societate cu două clase: cei care „au” acces la informație și cei care „nu

au”. Este necesar ca guvernele să subvenționeze persoanele cu venitul/cap de locuitor redus pentru a le putea permite să procure un calculator sau să dispună de „spațiul public” pe Internet, pentru a avea acces la tipul de informație pe care serviciile comerciale nu îl pot furniza. Are evoluția TIC un impact general pozitiv sau negativ?

În general, când evaluăm o nouă tehnologie, ca de exemplu TIC, nu trebuie să o comparăm cu ceva idealizat, perfect sau cu efecte secundare nule sau care nu ar implica nici un fel de risc. Așa ceva ar fi imposibil de obținut, indiferent de aspectele vieții.

O tehnologie nouă, inclusiv TIC, trebuie comparată cu alternativele sale tehnice și este necesar să se efectueze un bilanț al avantajelor și dezavantajelor generate. Se poate aprecia că evoluția tehnologică a fost un factor major în generarea de bunăstare, libertate de acțiune și oportunități de dezvoltare pentru sute de milioane de oameni. Aceasta nu înseamnă că TIC nu prezintă și unele aspecte nedorite. Noi trebuie să studiem TIC ca pe orice altă nouă tehnologie, să-i identificăm aspectele pozitive și negative, pentru a reduce tot ceea ce este defavorabil și a dezvolta ceea ce este util omului.

Prometeu, conform mitului, ar fi fost pedepsit pentru că a furat focul de la zei ca să-l dăruiască oamenilor. În versiunea mitului, prezentată de către Eschil, Prometeu nu a fost pedepsit pentru că a dăruit focul oamenilor, ci pentru că el, dăruind focul, a creat și posibilitatea ca oamenii-muritori să-și cauzeze propria moarte, prin crearea unor speranțe deșarte. Darul primit de la Prometeu ar fi lipsit ființele umane de smerenie și le-ar fi creat posibilitatea de a acționa irațional, cu pasiune oarbă, ceea ce ar fi condus la folosirea focului și pentru distrugere.

Efectul generat de Prometeu – înlocuirea smereniei și a rațiunii cu acțiuni ilogice și pasiuni oarbe – s-ar putea repeta și în zilele noastre, dacă s-ar lăsa drum liber folosirii în scopuri incorecte a forței tehnologiei informației și comunicațiilor. Să sperăm că această tehnologie, în secolul XXI, se va maturiza fără efecte secundare nedorite, fără eșecuri cauzate de erori de concepție, fără acțiuni inumane ale celor care au uitat de smerenie.

BIBLIOGRAFIE

1. * *Information Technology: Transforming Our Society*, <http://www.ccic.gov/ac/interim/section1.html>
2. SERGE LE DORAN & PHILIPPE ROSE, *Cyber-Mafia*, București, Editura Antet, 1998.
3. FREDERICK L. WETTERING, *The Internet and the Spy Business*, „International Journal of Intelligence and CounterIntelligence”, SUA, 2001, vol. 14, nr. 3.
4. Electronic Commerce: *Commissions Presents Framework for Future Action*. http://europa.eu.int/comm/internal_market/en/media/infos/313.htm
5. *Political Agreement on A Common Position of the Council on A Framework for Electronic signatures* (22 April 1999). http://europa.eu.int/comm/internal_market/en/media/sign/composen/htm
6. Opinion 4/2001 of the Council of Europe's Draft Convention on Cyber-crime, http://europa.eu.int/comm/internal_market/en/dataprot/wpdocs/wp41en.htm

7. Lege privind semnătura electronică (proiect) <http://www.mcti.ro>.
8. Lege privind comerțul electronic (proiect) <http://www.mcti.ro>.
9. MARIO MONTI, *The Internet and Privacy: What Regulations?* http://europa.eu.int/comm/internal_market/en/speeches/rome0598.htm
10. Declan McCullagh, *U.S. Wants Less Web Anonymity*, Wired News, www.wired.com, 2 March, 2000.
11. * *Codul penal*, București, Editura Lumina LEX, 1994.
12. F. DEBOUT, *Guerre informatique-vulnerabilité de nos systèmes*, „Armées d’aujourd’hui”, Franța, 1999, nr. 26, déc-jan.
13. DAVID CLARK, *Groups Calls for Global Internet Summit*, „Computer”, September, 1998.
14. MICHAEL A. CAVINGTON, *Beware of Software Disclaimers*, „Computer”, September, 1998.
15. * *Networked Computing for the 21st Century*, <http://www.ccic.gov/pubs/blue>
16. * *Legal Aspects of Computer-Related Crime in the Information Society* <http://www2.echo.lu/legal/en/comcrime/sieber.html#1>
17. MAXWELL MALTZ, *Psihocibernetica*, București, Editura Curtea Veche, 1999.
18. ȘT. IANCU, *Unele probleme sociale, economice, juridice și etice ale utilizării tehnologiei informației și comunicațiilor, în Societatea Informațională – Societatea Cunoașterii – Concepte, soluții și strategii pentru România*, Coordonator Florin Gh. Filip, București, Editura Expert, 2001.