

# REALITATEA VIRTUALA – ASPECTE ECONOMICE ALE REALIZARII GRAFICE

*Asist. cercetare drd. ing. Florin Postolache  
Universitatea „Danubius” din Galați*

Dintotdeauna omul a fost preocupat de a crea lucruri care să-i ușureze munca și existența; de la instrumentele primitive pentru vânătoare sau pentru apărare și până la mașinării sofisticate, care astăzi se înscriu în categoria hi-tech, fiecare descoperire a marcat o etapă în evoluția umanității.

Ce este VR (Virtual Reality)?

“Realitatea Virtuală este un sistem folosit pentru a crea o lume artificială pentru un utilizator astfel încât acesta să aibă impresia că se află în această realitate în care se poate mișca și interacționa cu obiectele înconjurătoare” [C. Manetta, R. Blade-1995]

“Grafică interactivă în timp real cu modele 3D combinată cu o tehnologie de afișare care oferă utilizatorului imersiunea în modelul lumii și posibilitatea manipulării directe a acestuia” [H. Fuchs, G. Bishop-1992]

“Iluzia participării într-un mediu sintetic în locul observării externe a acestui mediu. RV se bazează pe display-uri 3D stereoscopice purtate de utilizator, urmărirea mâinilor/corpului și un sunet binaural. RV este o experiență imersivă, multi-senzorială” [M. Gigante-1993]

“Simulări pe calculator care utilizează o grafică 3D și astfel de dispozitive, cum sunt DataGlove, pentru a permite utilizatorului să interacționeze cu simularea” [Jargon Dictionary-1995]

“Realitatea Virtuală se referă la medii imersive, interactive, multi-senzoriale, centrate spre utilizator, tridimensionale, generate de calculator și combinarea tehnologiilor necesare construirii acestor medii” [C. Cruz-Neira-1993]

“Realitatea Virtuală ne permite să navigăm și să vedem o lume în trei dimensiuni în timp real, cu șase grade de libertate, fiind, în esență, o clonă (virtuală) a realității fizice” [L. and E. Schweber-1995].

O societate informațională se naște într-un mediu în care marea majoritate a membrilor ei are acces la tehnologii IT&C și utilizează frecvent tehnologiile informaționale privind rezolvarea unor probleme economice, sociale, etc.

Construirea unei societăți informaționale, ce va reprezenta trecerea la societatea cunoașterii, nu se poate realiza fără cercetare și proiecte de investiții, atât în domeniul IT&C, cât și în domeniul educației.

Cercetarea și dezvoltarea tehnologică europeană din Zona Tehnologiilor Ajutatoare (TA) a devenit un domeniu clar definit cu propriile sale drepturi. Proiectul TIDE (Technology Initiative for Disabled and Elderly persons) al Uniunii Europene și inițiativele tehnologice „Bridge Phase” a jucat un rol esențial în această dezvoltare, urmat de Telematics Application Programme 1994-1998 (Disabled and Elderly sector) și IST Programme 1998-2002 (Application for Persons with Special Needs, including the Disabled and the Elderly). Prin intermediul acestor inițiative și programe, cercetătorii și dezvoltatorii au demonstrat modul în care Tehnologia Informației și Comunicațiilor (TIC) nu pot doar să compenseze lipsa funcțiilor senzoriale, motorii sau cognitive, ci chiar să fie folosite pentru a îmbunătăți și sporii capacitățile umane.

Atenția a fost îndreptată către cercetările din domeniul tehnologiilor cu un progres remarcabil cum sunt interfețele grafice, internetul, televiziunea digitală, smart cardurile și telefonia mobilă și asupra modului în care acestea pot fi accesibile persoanelor cu incapacitate sau în vârstă. Tendința generală a fost aceea în care majoritatea tehnologiilor de piață, aplicațiilor și serviciilor care au urmat au fost dezvoltate fără acordarea unei atenții prea mari nevoilor persoanelor cu incapacități și persoanelor în vârstă.

În viitor, există un risc în a se produce o diferențiere clară între cei care au informație și cei care nu au, adică între cei care au la dispoziție mijloace tehnologice și cei care nu au. În particular, persoanele care sunt în vârstă nu sunt utilizatori și, de asemenea, persoanele cu incapacități/invaliditate, ceea ce prezintă riscul de a fi excluși din domenii sociale importante.

Cresterea numarului de persoane cu vârsta înaintata în Europa va fi un stimulent pentru industrie si cercetare pentru a se orienta pe nevoile populatiei îmbatrânite ca si o largire a pietei cu cresterea semnificativa a puterii de cumparare.

Privind înainte în urmatorii 5-10 ani ai Cercetarii si Dezvoltarii Tehnologice pentru Societatea Informationala, deciziile critice pot fi luate acum în legatura cu directiile de cercetare, care sa asigure ca sistemele si tehnologiile în dezvoltare nu vor avea probleme cu accesul si lipsa de înțelegere a persoanelor cu incapacitati/invaliditate si a altor grupuri sociale.

S-a scris mult, în ultimii ani, pe marginea a ceea ce unii au numit, fascinati de impactul tehnologiilor legate de Internet si de comunicatiile mobile, „Noua Economie”.

Cu timpul, s-a dovedit ca „Noua Economie” nu este tocmai noua, ca este si ea supusa, în mai mare sau mai mica masura, acelorasi reguli ca si „Vechea Economie” a capitalismului industrial si financiar. Dar am uitat ceva, esential, dupa opinia unora dintre cei care nu reduc viata la componenta sa economica: faptul ca „Noua Economie” este, în esenta ei, una a bunurilor simbolice, fara a fi materializate.

Bogatia se formeaza altfel în ceea ce numim „societatea cunoasterii”, sau „Noua Societate”. „Noua Societate” va fi cu mult diferita de aceea structurata de societatea industrială, care si-a atins apogeul în cea de-a doua jumătate a secolului 20. Mai mult, ea va fi deosebita si de ceea ce se asteapta cei mai multi dintre oameni.

Asa cum scria Peter Drucker, „Noua Societate” va fi una a cunoasterii. Cunoasterea este resursa-cheie a viitorului. Grupul dominant în rândul a ceea ce înca numim „clasa muncitoare” va fi acela al „muncitorilor cu mintea”, dacă este sa folosim o parafraza pentru „knowledge workers”. Acest grup va avea trei caracteristici principale: va fi transfrontalier, caci cunoasterea traverseaza frontierele chiar mai repede decat banii; va avea o mare mobilitate sociala în sus, prin facilitarea accesului tuturor la educatie si formare profesionala de calitate; va avea potential pentru esec în aceeasi masura ca si pentru succes, pentru ca oricine poate dispune de „mijloacele de productie” necesare, adica de cunostintele utile obtinerii unei slujbe, dar nu toti vor fi castigatori.

Aceste caracteristici, carora li se adauga cresterea puternica a populatiei în varsta si reducerea celei tinere, care implica schimbari în modul în care este ocupata forta de munca, fac din „Noua societate” una extrem de competitiva. Iar un impact determinant îl vor avea tehnologiile informationale. Din acest punct de vedere, Internetul si tehnologiile care stau la temelia lui ilustreaza cum nu se poate mai bine teza lui Marshall Mc Luhan, expusa în „Galaxia Gutenberg”, conform careia tehnologiile nu sunt simple unelte la îndemana omului, ci mijloace prin care el se reinventeaza.

Internetul si noile tehnologii communicationale duc lucrurile mai departe. Ele ne permit sa traim mai multe realitati în acelasi timp, prin capacitatea lor de a face posibila crearea de „realitati virtuale”. Aceasta posibilitate poate genera o repliere spre sine a omului, o noua sedentarizare a lui, dupa ce, vreme de mai bine de doua secole, migratia a reprezentat un fenomen insotitor al procesului de dezvoltare prin industrializare. Stam sub semnul a doua tendinte opuse: nomadismul si „cocooning”-ul, adica tendinta de a ramane într-un spatiu protejat, care ofera siguranta si posibilitatea, prin intermediul noilor tehnologii, de a îndeplini obligatiile sociale fara a iesi din acel „cocon”.

Noile tehnologii ale realitatii virtuale permit o sinteza cu consecinte considerabile. Sa nu uitam ca suntem o societate 20-80, adica 20% din populatie consuma 80% din resursele planetei. Deci, din aceste 20% se vor recruta cei mobili, care vor calatori cu adevarat în lumea noastra reala, cu mijloace reale: tren, vapor, avion, automobil, vor vizita muzee reale, vor simti cu adevarat briza marii si vor auzi cu adevarat zgomotul valurilor.

Din rândul celorlalte 80% se vor recruta calatorii prin realitatile virtuale, vor vizita muzee virtuale, vor vedea mari si oceane virtuale. Mai mult, vor putea trai, ca în cazul jocului „Second Life”, vietii virtuale, în lumea pe care si-o vor crea dupa propria lor dorinta, o lume în care regulile nu mai sunt impuse de altii. în aceasta lume virtuala, fiecare poate da frau creativitatii, dar poate scoate la lumina fantasmele si demonii care îl bantuie. „Realitatea virtuala” va fi „drogul recreational” al „Noii Societati”.

Mai mult, noile tehnologii de simulare permit transformarea tridimensionala a „realitatilor virtuale”, inserand astfel individul în acea „realitate”, facandu-l sa interactioneze cu elementele realitatii, sa obtina reactii din partea acestor componente virtuale. Realitatea virtuala tridimensionala poate deveni masina de calatorii în timp a „saracilor” „Noii Societati”. Este, de fapt, o calatorie în cyberspatiu. Cyberspatiu în care sunt deja posibile si activitati sexuale virtuale, lucru care, asa cum remarca malitios Jacques Attali, constituie singurul raspuns al stiintei la bolile cu transmisie sexuala!

In fata noastra se afla o sfidare careia nu suntem pregatiti sa-i facem fata. Lumea reala are legile, valorile si tabuurile ei, are constrangerile si limitele ei. Lumile virtuale le pot avea pe ale lor, sau pot fi un spatiu perfect anarhic, in care nu se aplica nici o lege. Vom putea trece asa usor dintr-o lume in alta, practic instantaneu? Putem opera cu mai multe seturi de valori si de reguli?

Si mai puternic rascoleste sufletul receptarea prin imagini a terifiantului (prin televizor); etapa urmatoare este participarea la intamplarile imaginat. Cum este posibil acest lucru ? In vis ? Nu numai. In jocurile pe calculator ? Da.

Imaginati-va ca vizitorului i se da posibilitatea sa vada si sa simta cu adevarat, cu toate organele de simt, lucrurile la care viseaza. Nu este nevoie decat sa se conecteze la un anumit senzor ca sa devina una cu masina si sa aleaga butonul. Vrei sa simti o teroare care-ti ingheata sufletul, sa te ascunzi de monstri etc. ? Apasa pe butonul "groaza". Vrei "sa iubesti si sa fii iubit" ? Apasa pe "dragoste" sau "sex". Vrei sa iei parte la evenimente istorice ? La care? Pofitim: "Cruciadele", "Noaptea Sfantului Bartolomeu", "Waterloo" ?... Vrei sa fii "dumnezeu" ? Apasa pe buton si ...

Tocmai aici duce noua distractie pe computer - "realitatea virtuala". Cu ajutorul ei, vizitorul poate experimenta orice traiiri, care-i sunt inaccesibile sau interzise in viata reala. De ce sa te lupti cu patimile, cand este asa de usor si placut sa li te supui ? De ce sa refuzi o delectare accesibila si "inofensiva" ?... In curand, la "realitatea virtuala" vor avea acces si copiii nostri. Aceasta constitute un pericol inspaimantator pentru suflet.

In cartea "Numarul fiarei", ieromonahul Anatolie (Berestov) da urmatoarele date: "Potrivit aprecierii savantilor japonezi, catre anul 2 000, volumul vanzarilor de noi tehnologii legate de lumea realitatilor virtuale va atinge valoarea de 10 trilioane de yeni, fapt care va atrage dupa sine o veritabila revolutie, similara cu cea nucleara, cosmica, informationala, sexuala." Se poate presupune ca noua delectare ameninta cu pieirea duhovniceasca o parte insemnata a omenirii.

Ea il cufunda in mod absolut pe om in lumea desfatarii si patimilor. Mai mult, ea ofera creatorilor de programe posibilitatea de a dirija pe deplin psihicul omului, de a-i programa comportamentul, modul de viata, gandirea. Cine va profita de aceasta posibilitate?...

De la comunism la democratie via informatica

Trecerea de la lumea comunista la cea democratica poate oferi unele raspunsuri. Dar nu din punctul de vedere al lumii reale. Ci din punctul de vedere al confruntarii lumii imagine pe care ne-am construit-o fiecare in totalitarism, dandu-i valoare absoluta de normalitate, si numind-o fie capitalism, fie democratie, si lumea reala care a rezultat. Noi nu suntem deceptionati si frustrati de realitate, asa cum este ea, ci de faptul ca realitatea nu corespunde cu lumea din imaginatia noastra. Nu exista o a „doua viata” in lumea noastra reala. Dar suntem tot mai tentati sa traim in lumea virtuala, crezand ca astfel vom scapa de servitutile de zi cu zi. Numai ca si realitatea virtuala isi are servitutile si cosmarurile sale, pe care nu le putem sterge cu o singura comanda sau prin inchiderea programului... renuntand astfel la vis.

Visurile sunt un exemplu de un astfel de mediu “virtual” in care interactionam intr-o lume creata de sistemul nostru cerebral.

Dar nu numai.

Toate mediile care reproduc realitatea, uneori diferita de ceea ce ofera in mod normal mediul inconjurator sunt incluse in categoria generica de “realitate virtuala” sau pe scurt VR (Virtual Reality).

Calculatorul este acela care a permis crearea unor “medii virtuale” capabile sa reproduca din ce in ce mai fidel realitatea inconjuratoare atat prin intermediul programelor create (softuri specializate pentru simulatoare, jocuri, programe de interactiune) cat si prin intermediul echipamentelor si tehnologiilor VR care i se pot asocia.

Echipamentele conectate la calculator, devenite acum clasice si numite in general echipamente periferice evolueaza permanent spre dispozitive din ce in ce mai sofisticate capabile sa apropie interactiunea cu “realitatea virtuala” a programelor care genereaza aceasta realitate, de cea normala, fireasca noua.

Din punct de vedere economic, domeniile in care se aplica cu succes realitatea virtuala sunt urmatoarele:

- Simularea virtuala

Se situeaza in cel mai avansat stadiu, realitatea virtuala a devenit o cale de a lasa subiectul sa fie imersat in cadrul scenei, cel putin vizual. Bineinteles ca este necesara tehnologie avansata, mult studio stiintific si programare deoarece ne apropiem foarte mult de situatia reala prin auditive, simt,

miros, gust. Acest lucru este posibil purtand manusi, masti, casti sau un intreg invelis corporal racordat senzorial si bine coordonat.

- Jocurile

Tehnologia virtuala este intens utilizata in jocurile virtuale. Datorita acestora, popularitatea jocurilor a crescut atingand un inalt nivel al realitatii simulate implicand multiple simturi.

- Educatia

Realitatea virtuala este implicata de mult in procesul educational, invatand oamenii sa conduca un autoturism sau sa zboare cu un avion. Inevitabil, aceste aplicatii se vor diversifica atingand un inalt grad de rafinament in ceea ce priveste redarea cat mai fidelă a realitatii. In invatamant noi modalitati interactive de invatare capata noi valente.

- Stiinta

De multi ani, domeniul spatial si cel aeronautic au utilizat realitatea virtuala, unde pilotii si astronautii sunt antrenati intr-un mediul simulat virtual. Realitatea virtuala a facut posibila o simulare a mediului dupa planeta Marte. Posibilitatile, bineinteles ca depasesc aceasta lume. Industria chimica se integreaza perfect si ea printre cei ce folosesc realitatea virtuala cand spunem a putem vedea modelele moleculare, Acelasi lucru putem sa-l spunem despre cercetatorii din astronomie analizand datele cand se observa vanturile solare.

- Aparare si Armata

In aproape orice tara este folosita realitatea virtuala simuland operatiuni de zbor, situatii dupa campurile de lupta sau utilizand roboti comandati de la distanta pentru a simula conditii de lupta virtuale. Soldatii sunt cei mai buni jucatori ai jocurilor video ce simuleaza angajarea lor in lupta reala, crescand astfel avansul tehnologic al tehnicii si strategiei. Aceasta nu este stiinta Sf ci chiar realitatea/

- Medicina

Putem spune ca reprezinta o revolutie in procedurile chirurgicale permitand indepartarea chisturilor si tumorilor prin practicarea de incizii mici folosind metoda laparoscopica. Este deasemenea utilizata in perfectionarea pregatirii stomatologilor si doctorilor utilizand instrumente ce simuleaza interventii si proceduri reale. Utilizata in terapie si creand imagini 3D ale diferitelor organe, realitatea virtuala a gasit cai incredibile de aplicabilitate in genetica si in proiectele de cercetare. VR a schimbat scopul si modalitatea pentru o mai buna ingrijire medicala

- Turismul si calatoriile virtuale (orase, muzee, etc.)

- Industria automobilistica, aeronautica, transporturi terestre

- Domeniul istoric si arta

- Industria filmului

- Arhitectura, urbanism

- Meteorologie

Odata cu evolutia calculatorului lumea nu va mai fi asa cum o stim astazi. Majoritatea dintre voi care nu a-ti prea avut tangente cu fizica cuantica, teoria relativitatii, probabilitati sau cu programarea paralela, nu va dati seama despre ce este vorba.

La ce ne putem astepta, cand aceasta tehnologie va fi pusa in practica?

1. Realitatea virtuala va depasi orice limite inchipuite la ora actuala. Virtualizarea va fi atat de bine simulata incat realitatea va fi plictisitoare.
2. Tinerete fara batranete si viata fara de moarte, va fi una dintre tintele genicii si omul va putea trai sute de ani fara sa imbatraneasca foarte mult sau va trai cat va dori el, totul datorat genicii si nanotehnologiei, capabila sa refaca orice structura moleculara distrusa.
3. Popularea planetei marte sau a altor planete din galaxie va deveni inevitabil posibila si asta numai datorita vitezei de procesare a unor solutii care la ora actuala cer ore sau chiar zile ca putere de calcul.
4. Descoperirea de noi materiale, noi proprietati fizice si chimice inca nebaniute sau doar ipotetice.
5. Teleportarea, atigravitatia, gaurile de vierme, universuri paralele, fenomene paranormale, etc. ... toate acestea, astazi sunt fictiune dar, atunci vor fi prezente in realitatea de zi cu zi.
6. In final, moartea nu va mai exista, omenirea se va traspune intr-o noua forma existentiala, virtuala, informationala... existenta fizica va deveni doar "optionala" si "temporara", o relicva a ceea ce am fost.
7. Cati dintre dumneavoastra au vazut filmul „Matrix”. Este posibil sa avem si o revolutie a masinilor?