

# HIPOTETIČNE UZROČNO-POS LJEDIČNE VEZE I KRUGOVI POVRATNOGA DJELOVANJA RAZVOJA VIRTUALNOG SVIJETA, INTERNETA I TEHNOLOGIJE

## *Hypothetical Cause-effect Links and Circles of Reversible Effects of the Development of Virtual World, Internet and Technology*

prof. dr. sc. Ante Munić

Pomorski fakultet  
Sveučilište u Splitu

mr. sc. Anita Jelić

Sveučilište u Dubrovniku

UDK 004.738.5:316.723

### Sažetak

*Jedan od najizrazitijih društvenih procesa koji u današnje vrijeme znatno mijenja svijet, jest pitanje uzročno-posljedičnih sinergijskih utjecaja virtualne komunikacije i Interneta na suvremeno društvo. Komunikacija, suvremeno društvo, virtualnost, virtualna realnost, virtualno društvo, elektronička i tehnološka kultura, informatika, informacijska znanost i informacijska tehnologija, Internet, virtualna komunikacija, virtualni organizacijski sistemi... predstavljaju novi tehnološki, znanstveni, kulturološki i društveni kompleks koji revolucionarno mijenja suvremenu povijest ljudskoga društva. Paradigma informacijskih tehnologija utječe na suvremeno informacijsko i postinformacijsko društvo, u kojima je dominantan faktor proizvodnja znanja i umijeća, kao temeljni nositelj razvoja postinformacijskog društva i društva općenito. Između varijabla: VSUN - virtualnog svijeta, SRI - Interneta, SOKŽ - stanja opće kvalitete života ili SNT - stanja negativnih tendencija (opće kvalitete života), te VODITR-virtualiteta, opće dobrobiti društvu koja djeluje kao impuls daljnjemu pozitivnom tehnološkom razvitku društva u cjelini, to jest STR-varijabla, i povratno na SRI-stanja u razvoju Interneta, ili VSUN-stanja virtualnoga svijeta, koji povratno djeluju na SRI-stanja u razvoju Interneta i stanja tehnološkog razvitka - djeluju mnogobrojne uzročno-posljedične veze! Realitetom integriranog sistema virtualnoga svijeta, Interneta i tehnologije dominiraju četiri kruga povratnog djelovanja kojih je utjecaj na globalnu dinamiku ponašanja Interneta, tehnološkog razvitka društva i opće kvalitete života dominantan. Krugovi povratnog djelovanja KPD 1(+), to jest stanja kvalitete života, KPD 3 (+), to jest stanja razvoja Interneta, i KPD 4(+), to jest stanja razvoja virtualnog svijeta – pozitivnoga su kumulativnog karaktera, što znači da imaju pozitivan predznak (+), dok KPD 2(-) ima tzv. negativni dinamički predznak, što znači da vodi sistem prema smirivanju kumulativne dinamike ponašanja ostalih triju krugova povratnoga djelovanja.*

*Ključne riječi: virtualna komunikacija, suvremeno društvo, virtualna realnost, virtualno društvo, Internet, kibernetičko društvo, tehnološka kultura, sistemskodinamički simulacijski modeli.*

## Summary

*One of the most outstanding social processes is the influence of virtual communication on the modern society, which changes the world significantly. Communication, modern society, virtual reality, virtual society, electronic and technological culture, informatics, information science and information technology, Internet, virtual communication, virtual organizational systems, etc., they represent new technological, scientific, cultural and social complex, which revolutionary changes modern history of human society. Paradigm of information technologies influences modern information and post-information society, where production of knowledge, as basic carrier of society and post-information society development, is a dominant factor. Among variables of virtual world, Internet and technologies, four feedback circles exist. Their impact dominates behavior dynamics. Only one of them has so called negative dynamic sign, which means that leads the system toward stabilization of cumulative dynamics behavior of the rest three feedback circles. Among their variables (general quality of life, condition of negative tendencies in the society, virtuality and condition of technological development) exists a great number of casual connections.*

**Key words:** *virtual communication, modern society, virtual reality, virtual society, Internet, cyberspace, technological culture, system-dynamics simulation model.*

## UVOD / Introduction

Pojmovi komunikacije, suvremenoga društva, virtualnosti, virtualne realnosti, virtualnoga društva, elektroničke kulture..., zatim često spominjanje pojmova informatike, informacijskih znanosti i informacijskih tehnologija, virtualnih komunikacija, virtualnih organizacijskih sistema... - novi su tehnološki, znanstveni i društveni kompleks koji revolucionarno mijenja suvremenu povijest ljudskoga društva. Determiniran je pojam paradigme informacijskih tehnologija koja ima sljedeće osobine: obuhvatnost, složenost i umrežavanje, te uspostavu virtualnih kulturnih mreža i portala i podrazumijeva pomak tehnologija koje se temelje na jeftinoj energiji prema onima temeljeni na uglavnom jeftinim informacijama. Prelazak s atoma na infobitove u punom je zamahu. S informacijskim i komunikacijskim tehnologijama ušli smo u fazu modifikacije našeg shvaćanja vremena i prostora. Informacijske magistrale, skretanje k *on-line* sistemima, prečicama koje nudi Internet, otvaraju prostor za razvoj koji nije ni konačan ni beskonačan - on postaje ograničen i usklađen s vremenom koje se posvećuje traganju za kontaktom i uspostavom razmjene. Virtualni prostor otvoren s pomoću mreža, jedinstvo mjesta ostvareno kroz praksu konzultacije i „navigacije“, postaje jedan elastičan prostor kojemu osnovni okvir nije više određen samo kulturnim teritorijem. Naša percepcija vremena, izgrađena kroz kulturu zbog interaktivnosti, to jest zbog djelovanja primatelja na predmet, izložena je opasnosti da bude podvrgnuta znatnim promjenama. Nema sumnje da su pismo i tisak izmijenili modalitete i sadržaje naših mišljenja. Tehnike proizvodnje i difuzije slike i zvuka - koji su snimljeni, sintetizirani ili virtualni - ne ograničavaju se na kodiranje i dekodiranje numeričkih podataka u senzibilne artefakte, već preobražavaju i sam smisao. Zapravo, u samom poretku sadržaja najprije se

iskazuju promjene sistema komunikacija. Apsurdno bi bilo poricati duboke promjene koje su nastale korištenjem i prijenosom predodžbi o svijetu u realnom vremenu, i koje su omogućene ujedinjavanjem informatike, telefona i audiovizualnih sredstava. Ipak, bilo bi nelogično vjerovati da tehnika ili konvergencija tehnika nužno i jednostrano stvaraju i novu kulturu. Spoznaje o vremenu, naravno i virtualnom, kulturne su konstrukcije koje iznimno dugo traju. Kultura simulacije upućuje na mogućnost računalnih aplikacija da zamijene realnost u nekim aspektima ljudske aktivnosti. Determinirana je uzročno-posljedična veza, to jest dominantni krugovi povratnoga djelovanja između virtualnoga svijeta-Interneta-tehnologije, opće kvalitete života, stanja negativnih tendencija u društvu, virtualiteta i stanja tehnološkog razvitka. Sistemskodinamički strukturni model procesa u razvoju virtualnoga svijeta, Interneta i tehnologije pokazuje da njegovom dinamikom ponašanja vlada velik broj uzročno-posljedičnih veza i krugova povratnoga djelovanja.

## ODREĐENJE VIRTUALNOGA KAO SLOŽENOG DRUŠTVENOG FENOMENA / *Determining Virtual as a Complex Phenomenon in Society*

Virtualno u kulturološkom smislu podrazumijeva kompjutorsku komunikaciju i zajedništvo. Determinirano je međuljudskim interakcijama, a artikulira se u suvremenom društvu kao posebno složen društveni fenomen. Dakle, virtualno je društveno uvjetovano, a znanstvenici mu predviđaju veliku perspektivu u modernim društvima. Naime, virtualitet i sve što se vezuje uz njega, uglavnom se tretira kao fenomen koji pridonosi boljitku i intenzivnijem društvenom, posebno tehnološkom razvoju. Pripisuje mu

se vrlo bitna društvena uloga u kreiranju svakodnevice kao bitnoga segmenta životnog stila, koji u tom smislu čini (društveni) život interesantnijim, dinamičnijim, ali i nepredvidivijim. U virtualnom svijetu, novi mediji uz druge kulturne forme uspostavljaju nove, originalnije i drugačije oblike komunikacije. O kompjutorskoj komunikaciji i Internetu moguće je raspravljati na dva načina. Prvo, ako se tretiraju tehnološki aspekti, posebno brzina i efikasnost u interakcijskim i sličnim komunikološkim procesima. Drugo, ako se tretiraju posljedice koje nastaju zbog utjecajnih promjena u komunikacijama općenito, s implikacijama na tehnološki razvoj, uz potencijalne refleksije na obogaćenje ljudskih života, to jest na slabljenje ili jačanje pojedinih aspekata društvenih odnosa. Jones tvrdi kako se suvremeno društvo sve više okreće tehnološkom svijetu.<sup>1</sup> Suvremeni čovjek polako se navikava na novu tehnologiju, prihvaćajući oba njezina lica, njezine pozitivne i negativne posljedice. Usmjerava pozornost na nove tehnike – rade li dobro i, ako tako rade, očekuje još bolje i više, a ako ne – nastoji ih osposobiti, usavršiti i razviti. Jer, već je nesumnjivo da mnoge svakodnevne aktivnosti ovise o uporabi komunikacijskih tehnologija. U tim ključnim aspektima razvoja kompjutorske tehnologije značajnu ulogu prijenosnika ima Internet. U tom se kontekstu popularizirao pojam **cyber-space**<sup>2</sup>, koji Jones određuje kao „mentalnu dimenziju egzistencije“, koja je „[...] nastala kao posljedica sučelja čovjek-stroj“, to jest „interfejsa“ čovjeka i kompjutora.<sup>3</sup> Iako je kibernetički prostor identičan fizičkom prostoru, on ipak ima svoju specifičnu dimenzionalnost, ali i karakterističan kontinuitet, pa i svojevrzne granice. Osim toga, virtualni je prostor društveno konstruirano i rekonstruirano mjesto, tvrdi Jones.<sup>4</sup> Kompjutorska komunikacija oblikuje društvene odnose, ali ona djeluje i kao prostor u kojemu se odnosi zbivaju i sredstvo je s pomoću kojega pojedinci ulaze u taj prostor. U suvremenim društvenim odnosima, kibernetički prostor može djelovati i kao arena moći jer je on osmišljena javna sfera društvene, političke, ekonomske i kulturne interakcije. Osim toga, to je „javni prostor“, a u isto vrijeme i „privatni prostor“ jer *e-mailom* dva korisnika mogu raspravljati npr. o politici ili se mogu zaljubiti jedno u drugo. Formiraju se novi i drugačiji obrasci individualnih i društvenih želja za kontrolom virtualnoga prostora. Sve to rezultira stvaranjem tzv. kibernetičkih zajednica.<sup>5</sup> Rheingold je unaprijedio

pojam „virtualne zajednice“ u društveni skup koji se javlja na Internetu kad dostatno ljudi vodi javne diskusije, i to dostatno dugo, s dostatno ljudskoga osjećaja koji tvori mrežu osobnih odnosa u kibernetičkom prostoru. Autor tvrdi da je takva zajednica realna i vidi je kao mjesto gdje se ljudi okupljaju poradi društvenosti kao temeljnoga razloga.<sup>6</sup> Dakle, u kibernetičkom se prostoru zajedništvo gradi i traje. U tom smislu tretiramo virtualnu zajednicu kao kolektiv jer virtualna zajednica upućuje na zajedničke osjećaje i interese koji se artikuliraju unutar kolektiva.

### VIRTUALNO VRIJEME / *Virtual Time*

Kultura stvarne virtualnosti povezana s elektronički integriranim multimedijским sistemom, na dva različita načina pridonosi transformaciji vremena u društvu: kroz istodobnost i bezvremenost. Instant informacija iz svijeta, zajedno s izvještavanjem uživo iz „susjedstva“, omogućuje vremensku trenutačnost društvenih događaja i kulturnoga izražaja kakvu prije nismo imali. Računalno posredovana komunikacija omogućuje razgovor u stvarnom vremenu, povezujući ljude njihovim interesima u interaktivnome, multilateralnom pisanom razgovoru. Vremensko odgađanje odgovora lako je prevladati jer nove komunikacijske tehnologije daju osjećaj trenutačnosti koji ruši sve vremenske granice. Komunikanti mogu zastati nekoliko sekunda ili minuta da bi pribavili drugu informaciju, bez pritiska telefon, a koji nije prikladan za duga razdoblja tišine. Miješanje vremenâ u medijima, unutar istoga komunikacijskog kanala i po izboru sudionika u interakciji, stvara vremenski kolaž u kojemu se ne miješaju samo žanrovi nego i njihovo vremensko zbivanje istodobno u ravnome vidokrugu – bez početka, kraja ili slijeda. Prema Castellsu bezvremenost multimedijškoga hiperteksta značajna je osobina naše kulture, koja oblikuje um i pamćenje djece obrazovane u novome kulturnom kontekstu.<sup>7</sup>

Povijest se organizira najprije prema dostupnosti vizualnoga materijala, onda se pokorava mogućnosti računalnog odabira sekundi kako bi se kadrovi mogli spojiti ili rastaviti prema osobitim diskursima. Medijska zabava, posebne vijesti ili reklame a isto tako i školsko obrazovanje organiziraju vremenski okvir prema svojim potrebama, pa je njihov sveukupni učinak nesekvencijalno vrijeme kulturalnih proizvoda iz cijelog raspona ljudskog iskustva. Za razliku od enciklopedija, koje su ljudsko znanje organizirale prema abecednom redu, elektronički mediji daju pristup informacijama, izrazima i percepciji prema impulsima potrošača ili prema odlukama proizvođača.

<sup>1</sup> S. Jones (2001), *Virtualna kultura: Identitet i komunikacija u kiber-društvu*, Beograd: Biblioteka XX vek, str. 8.

<sup>2</sup> *Cyber-space* je termin koji je prvi put upotrijebio SF, autor W. Gibson, a odnosi se na zamišljeni virtualni prostor odvojen od fizičkih komponenata. U tom se smislu odnosi na globalnu ukupnost računalnih mreža i informacija, kao i interakcija koje se u ovoj sferi odvijaju.

<sup>3</sup> S. Jones (2001), *Virtualna kultura: Identitet i komunikacija u kiber-društvu*, Beograd: Biblioteka XX vek, str. 11.

<sup>4</sup> S. Jones (1995), *Ciber Society: Computer-Mediated Communication and Community*, Sage Publications, p. 16.

<sup>5</sup> Ovaj pojam zajednice može obuhvaćati materijalne i simboličke dimenzije, npr. Europska zajednica je stvorena da bi vodila računa o ekonomskim interesima nacija koje tvore tu zajednicu.

<sup>6</sup> H. Rheingold (1993), *The Virtual Community: Homesteading on the Electronic Frontier*, Addison-Wesley, p. 5

<sup>7</sup> Ibidem, str. 486.

Na taj način čitavo redanje smislenih događaja gubi svoj unutrašnji, kronološki ritam i slaže se u vremenskom slijedu koji ovisi o društvenom kontekstu njegove koristi. Dakle, to je istodobno kultura vječnoga i efemernoga.<sup>8</sup>

### VIRTUALNI PROSTOR / *Virtual space*

Virtualni prostor negacija je realnog prostora, kao što je znanstvena fantastika negacija zemaljskih prostora. No, upravo je ta negacija možda realna iluzija.<sup>9</sup> Ako se vratimo na početak: u tom obratu na djelu je nekakva realizacija metafore, nešto što je najprije shvaćeno kao metaforička simulacija, to jest imitacija „prave“ realnosti (računalo kao metafora „pravog“ mozga) postaje izvorna paradigma koju oponaša realnost „od krvi i mesa“. Kibernetički prostor razumijemo kao generički pojam za „svijet unutar“ računala ili društveni krajolik iscrtan u popisima Usenet group<sup>10</sup> za diskusiju i poruka. U tom smislu, Internet jest kibernetički prostor. No, pojam **virtualna realnost** označuje simulirani svijet unutar kojega korisnik računala može imati osjećaj „ulaženja“ bilo s pomoću posebnih naočala koje pokrivaju 180° „vidnog polja“ i posebnog sučelja za čitavo tijelo, ili s pomoću jednostavnih animiranih reprezentacija trodimenzionalnog svijeta - nalik onima kojima se koriste arhitekti. Virtualna je zajednica prije svega zajednica povjerenja. Za Williama Gibsona kibernetički je prostor „sporazumna/konsenzualna halucinacija koju dnevno iskušaju milijarde ljudi. To je stanje velike kompleksnosti.“<sup>11</sup> Ono što nam se nudi putovanjem u virtualni svijet upravo je naša sposobnost projiciranja i otkrivanja alternativnih sistema označavanja s pomoću kojih možemo ponovno rekonfigurirati i prije svega artikulirati naš odnos prema svijetu i različitim oblicima reprezentacije i interpretacije.<sup>12</sup> No te mogućnosti zasad su teško shvatljive jer se s paradigmom kiborga, njezinom artikulacijom i smještajem u realan svijet susrećemo s drugim oblicima života. U prikazima kiborškoga svijeta ljudski duh nalazi samoga sebe izvan sebe; u svojoj drugoj biti, nalazi svoga strašnog dvojnika sjenu u procesima koji su bliži čovjeku nego bilo što u prirodi, a istodobno su čovjeku više tuđi nego bilo što u prirodi.<sup>13</sup>

<sup>8</sup> Ibidem

<sup>9</sup> M. Gržinić (1998), *U redu za virtualni kruh*, Zagreb: Meandar, str. 220.

<sup>10</sup> Usenet-dio Interneta, BBS koji sadržava sve tematske forume. BBS (bulletin board system) - elektronička centrala za prenošenje i proslijeđivanje informacija i poruka specijalne namjene udaljenim korisnicima. Pristupa mu se uz pomoć modema.

<sup>11</sup> W. Gibson (1984), *Neuromancer*, New York: Ace Books

<sup>12</sup> M. Gržinić (1998), *U redu za virtualni kruh*, Zagreb: Meandar, str. 221.

<sup>13</sup> S. Žižek, *Zašto kvantna fizika? Razpol*, 8, str. 207-8.

### VIRTUALNA REALNOST - PUT U VIRTUALNI SVIJET / *Virtual Reality – Direction into a Virtual World*

Virtualna tehnologija nudi nam „prozore“ u kibernetičku okolinu koja je definirana kao ona gdje se korisnik osjeća nazočnim a u kojoj stvari nemaju tjelesni oblik, već se sastoje od djelića elektroničkih podataka i čestica svjetla. Virtualna realnost može se tretirati kao stroj koji bi trebao ostvariti želje za nadvladavanjem tjelesnoga. Mnoge su današnje materijalističke analize tehnologije promašene jer se ne uspijevaju pozabaviti važnošću metafizike za virtualne potrošače. Kao i u ostalim informacijskim tehnologijama tako je i stvaranje virtualne realnosti zbog svojih ciljeva prije ostalih poticala vojska, a u stopu je prate globalne financijske i informacijske službe. Simulatori su letenja među najranijim sistemima virtualne realnosti. Kombinacija realnoga i virtualnog prostora danas je nadmašena sistemima koji stvaraju posve kompjutorski generirane kibernetičke prostore gdje korisnik više nema nikakva dodira s realnim prostorom. Korijeni čežnje za virtualnim svijetom učvršćeni su trajnim zapadnjačkim vjerovanjem u vid kao najplemenitiji organ i osjetilnu metaforu za proširenje razumijevanja. To je vjerovanje pomoglo u stvaranju prostora za slikovni virtualni svijet vizualnog jezika koji obećava „transcendenciju“ i čuvstvenost u slikama, što nam je do danas uskraćeno zbog našega materijalnog utjelovljenja.<sup>14</sup> Racionalni/empirijski sistem vjerovanja i organizacije znanja koji niječe holizam između duha i tijela, u kojemu je um usredotočen na značenje i odjeljuje se od tijela, koje se zato proglašava artefaktom a time i vrijednim nadvladavanja. Ta dinamika od Descartesa naovamo djeluje na imaginarnoj razini. Virtualna realnost to proširuje, sugerirajući da bi nadvladavanje tjelesnih granica danas moglo uključivati i prostornu dimenziju. Kao što teoretičar virtualne realnosti Frank Biocca razjašnjava, virtualna stvarnost, kao tehnologija postaje sve rafiniranija tako da dolazi sve bliže i bliže optimalnom usklađivanju parametara potrebnih za snažne perceptualne iluzije u svakomu „senzornom kanalu [...] živimo u vizualnoj kulturi [...] kad želimo informaciju, mi tražimo 'u-vid u nju' [...] nije slučajno što se značajni dio razvoja virtualne stvarnosti bavi pokušajima stvaranja bolje iluzije za naše oči.“<sup>15</sup> Vid je razmjerno objektivan. Ne uključuje osjećaje u tolikoj mjeri.<sup>16</sup> Vidimo kao promatrači. Vizualna percepcija

<sup>14</sup> K. Hillis (2001), „Geografija oka“ u: *Kulture Interneta*, ur. Rob Shields, Zagreb: Jesenski i Turk

<sup>15</sup> F. Biocca (1992b), *Communication within virtual reality: creating a space for research*, *Journal of Communications*

<sup>16</sup> Y. F. Tuan (1974), *Topophilia: A Study of Environmental Perception, Attitudes, and Values*, Englewood Cliffs, Prentice-Hall

apstraktnija je od drugih osjeta. Konceptcija prostora, iako se ne temelji u potpunosti na vidu, ipak je na Zapadu vezana uz vizualnost. Vizualni je prostor ograničen i statičan, okvir ili matrica objekata, najviše je udaljen od naših tjelesnih osjeta i pokriva najveće „područje“ bez obzira na to kojim ga osjetom spoznajemo. „Usmjeravanje pažnje na čisto vizualno područje u daljini, prije svega isključuje svijest o afektivnom području (koje je bliže tijelu).“<sup>17</sup> Gledamo u daljinu i otvorenu budućnost. „Ono što je ispred nas jest ono što još uvijek nije i - poziva nas.“<sup>18</sup> Trajna želja za uzvišenijim značenjem i formom uzrokovala je pojavljivanje više različitih oblika komunikacijske prakse. Danas je to telematika ili informacijska tehnologija (IT)-sinteza telefonije i digitalnoga računarstva. Može se tvrditi da je virtualna realnost, kao spoj vizualne komunikacije i mehanizama koji omogućuju strojevima da „čitaju“ ljudske geste, dio te volje za intelektualnim rastom, koja se na Zapadu definira kao *dobra* barem od doba Bacona, ako ne i Platona. Ako je za Bacona ljepota božanske mudrosti bila neizreciva, virtualna realnost iznosi pretpostavku da će „nejasnost nevidljivih značenja svojstvena auditivnom govoru [biti] zamijenjena jasnom topologijom vidljivih značenja, [te] ćemo zaista *vidjeti* što mislimo.“<sup>19</sup> Redukcija, kao da kaže McKenna, jest otkrivenje. Ekstrapolirajući navedene Heideggerove<sup>20</sup> etimološke razlike, virtualna realnost proširuje vizualnu teoriju u smislu proširivanja opsega istine-kao-vida. Prethodnica tehnologiji optičkih vlakana koja još više povećava moć oka, jest izum *camere obscurae* u doba renesanse, ponovno otkriće ptolemejske perspektive, kodifikacija i primjena tehnika perspektive Albertija, da Vincija i drugih, razvoj kartografske izrade zemljovida i ideje pejzaža koja ovisi o uokvirivanju i vizualnim tehnikama za povećanje prostorne moći korisnika/subjekta, a poslije i *laterna magica*, kamera, kinematograf, televizija i video. Baconova zamolba upućena Papi (iz trinaestoga stoljeća) nudi nam proizvoljno polazište progresivnog uzdizanja statusa vizualnosti na Zapadu; uzdizanja koje je stvorilo prostor za vizualno-referentne komunikacijske tehnologije što su uslijedile. One su se isprva temeljile na tisku, abecednoj podršci iskazivanju individualiziranih i subjektiviziranih pripovijesti. No (ponovno) okretanje više slikovnim, vizualnim jezicima za opisivanje informacije, odražava pred-baconski, srednjovjekovni način shvaćanja zbilje. I jezici koji

se temelje na tisku i više vizualni „jezici“, ili „pisanje u slikama“, u kojima se značenje čini odvojenim od riječi, ovise o optici oka, no telematička manifestacija pisanja u slikama mogla bi označiti neku vrstu povratka manje linearnom, i zato naizgled više sintetičkom shvaćanju iskustvene zbilje. Kako bi virtualno ostvarila „intelektualni rast“, virtualna realnost predlaže da se spojimo s objektom svojega promatranja, kojemu smo, kao moderni subjekti, dosad uvijek bili na raspolaganju, te nas je naizmjenice izazivao da ga pokorimo kao objekt ili da ga obožavamo kao Boga. Što je virtualna realnost? Jaron Lanier kaže da je to simulacija perceptivnih scenarija kojima se izlaže ljudski organizam kako bi neposrednom stimulacijom neurona realizirao psihoperceptivne reakcije, koje se mogu programirati i reprogramirati.<sup>21</sup> Tehnička složena pomagala kojima danas raspolažu virtualno-realni sistemi (VRS) omogućuju sintetizirati značenje virtualne realnosti. VRS simuliraju a-videnje (vid), b-slušanje (sluh), c-dodirivanje (dodir) i kombinaciju tih senzora s računalno generiranim ulazima korisnika, to jest njegovim očima, ušima i kožom! Uz upotrebu kreativnih sučelja (*interfaces*): rukavica podataka, elektronička odjeća za tijelo, kaciga s 3D fonovima i naprava za simulaciju zvuka u krugu od 360°, ili kreativno dizajniranih simulacijskih kabina, korisnik može ući u virtualni svijet mašte, u umjetno stvorenu okolinu (*Cyber Space*)! Ulazak u virtualni svijet događa se u realnom vremenu; jedan ili više korisnika s pomoću posrednika, pomagala može se istovremeno «nastaniti» u kompjutorski generiranoj okolini. Ta pomagala smještaju korisnika u okolinu podataka, dakle u svaku okolinu, od operacijske sale do rajskoga ljetovališta.<sup>22</sup> Virtualna realnost u bliskom je odnosu s kompjutorskim sistemima koji grade i uspostavljaju iluziju 3D okoline, na podlozi korisnikova inputa koji se prenosi pokretnim sensorima u odjeći i rukavicama, te računalno oblikuje virtualnu okolinu. S monitorom koji puni polje pogleda korisnici ne vide samo kompjutorski grafički dizajnirani virtualni svijet nego i vlastite ruke ili tijelo kao dijelove toga svijeta. Korisnik je potopljen u tu virtualnost i putuje tim svjetovima upotrebljavajući grafičku reprezentaciju vlastitih ruku i tijela, izvodeći „virtualne“ akcije – skuplja predmete, pomiče ih, čak konstruira nove objekte i istražuje nova područja. U situaciji smo kad vidimo prevlast slike sinteze nad golim okom, kad vidimo da nam sintetizirana slika, ona koja je umjetno konstruirana na računaru, daje više toga za vidjeti nego što vidimo golim očima, jer **golim okom i bez posrednika**

<sup>17</sup> Y. F. Tuan (1977), *Space and Place: The Perspective of Experience*, Minneapolis: University of Minnesota Press, p. 400.

<sup>18</sup> Ibidem

<sup>19</sup> T. McKenna (1991), *The Archaic Revival*, New York: Harper Collins, p. 232.

<sup>20</sup> M. Heidegger (1977), *The Question Concerning Technology and the Other Essays*, New York: Harper and Row

<sup>21</sup> J. Lanier (1990), *Comunicazione senza simboli*, Atraverso/5, Bologna

<sup>22</sup> Usp. Scott Bukatman (1994), „Virtual Textuality“, *Artforum* 32, 5 New York. p. 13-14.



**u virtualnoj realnosti ne vidimo** zapravo **ništa**. Zaslugom fraktalnih dimenzija na kompjutorskom zaslonu koje se ne tiču prostora, nego vremena – realnoga vremena, pojedinca je moguće „virtualizirati“ s pomoću njegovih vlastitih pokreta. „Kostimi“ koji nam omogućuju generiranje prostora supstitucije – virtualne prijenosne okoline, oblici su psihogeografije. Jaron Lanier, promovirajući takvu nematerijalnost virtualne realnosti, naglašava da je ne smijemo shvatiti kao supstitut, nadomjestak fizičkoj realnosti, već kao njezin dodatak. „U kibernetičkom prostoru se naime, ne treba previše ograničavati našim fizičkim tijelom. To unikatno i nepromjenjivo tijelo je u virtualnoj realnosti zamijenjeno tijelom koje se mijenja i preobražava.“<sup>23</sup> Poput drugih elektroničko-tehnoloških slika i virtualna je proizvod visoko tehnicizirane vojne industrije. Govoreći o posebnom statusu publike i gledatelja u povezanosti s virtualnom tehnologijom i novim tehnologijama uopće, važno je spomenuti korisnike tzv. kompjutorske interaktivne mreže. Istraživanja semantičke upotrebe interaktivnih mogućnosti telekomunikacija razvila su se još koncem prošloga desetljeća. Mogu se razvrstati u dvije skupine: one koje upotrebljavaju komunikaciju od točke do točke (telefon, faks, ...) i one koje se skupljaju u kompleksnije strukture po zaslugi kompjutorskih mreža i omogućavaju razšiljanje poruka elektroničkom poštom. Za neke je izmjena podataka važnija od strukture mreže, no kad smo u telematičkom prostoru, tad smo i u mreži. Mreža ne može funkcionirati ako onaj koji emitira, nije ujedno i receptor. Oblikovanje elektroničke pošte vrsta je sedimentacije i oblika konstrukcije hiperteksta koji se onda, sam od sebe, emitira u elektroničkoj mreži. O tome koliko je gledatelju stvarno omogućeno da dinamično, interaktivno sudjeluje s virtualnom tehnologijom, još uvijek ne možemo dati konačan odgovor. Bit virtualne tehnologije su rukavica i kaciga, i ako stupiš u virtualni svijet bez njih – slijep si. Prvo virtualno iskustvo Gavin Hodge uspoređuje s prvim seksualnim iskustvom; od njega, naime, puno očekuješ, a dobiješ vrlo malo, prije svega ne ono što si očekivao. Pri ulasku u virtualni svijet, stavivši virtualne naočale, vidiš unutrašnjost, a ne svijet oko sebe i zato se izlažeš opasnim situacijama.

## TEHNOLOGIJE VIRTUALNE REALNOSTI / *Technologies of Virtual Reality*

Virtualna ili prividna stvarnost je tehnologija koja omogućuje jednomu ili više korisnika da se snalazi i reagira u računalno simuliranom okružju. Posebni uređaji omogućuju korisnicima da osjete i manipuliraju

virtualnim objektima onako kako je to moguće u stvarnomu, realnom svijetu. Takva neposredna interakcija daje sudionicima osjećaj da se stvarno nalaze unutar toga, simuliranog, virtualnog svijeta. Virtualni se svjetovi kreiraju uz pomoć matematičkog modela i specijaliziranih računalnih tehnika. Ti računalno stvoreni svjetovi mogu biti bilo koje veličine, prostrani kao svemir ili sitni kao atomi i molekule, preslikani iz realnosti ili kao plod mašte. Ideja prividne stvarnosti ostvarena je tridesetih godina 20. stoljeća kad su znanstvenici kreirali prvi simulator letenja za uvježbavanje pilota, kako bi se stekao dojam upravljanja pravim zrakoplovom. Razvoj ideje virtualne realnosti dalje je išao u smjeru potpunoga osjetilnog odvajanja korisnika od realnoga svijeta, te razvoja odgovarajuće opreme. Strojevi za virtualnu realnost trebali bi omogućiti sudioniku ulazak u izmišljene svjetove s uvjerljivom vjerojatnošću, dajući velike potencijale fantaziji, samootkrivanju i samoizgrađivanju. Kad su skupine pojedinaca u mogućnosti međudjelovati u istome virtualnom prostoru, mogućnosti je čak teže i zamisliti. Oklijeva se reći da su ti doživljaji proporcionalni nečemu što je određeno terminom zajednice. Postoji razlog da se smatra kako će se tehnologija virtualne stvarnosti brzo razvijati i naposljetku će se moći sudjelovati s pomoću Interneta. Spojen s kućnim računalom netko će doživjeti audiovizualan „svijet“ generiran s nekoga Internetskog čvora pa će uključivati ostale sudionike na jednak način kako danas netko može komunicirati s ostalima na oglasnim pločama u videotekstu. Ako takvi doživljaji postanu uobičajeni, kao što je gledanje televizije danas, tad će svakako stvarnost biti multiplicirana. Nove tehnologije uvode „međusklop“ (*interface*), sklop između sklopova, sklop koji inzistira na tome da upamtimo da posjedujemo „sklopove“, da imamo strane koje su nazočne u trenutku izraza, da mi nismo nazočni u nikakvu jednostavnom ili neposrednom smislu. Međusklop je postao kritičan za uspjeh Interneta. Da bi pridobio široko zanimanje, Internet ne samo da mora biti jednostavan, učinkovit, koristan ili zabavan – on mora predstavljati samoga sebe na doličan način. Golem problem za međusklop je strah i neprijateljstvo što ih čovjek osjeća prema visokim tehnologijama i prema mutnom prepoznavanju mijenjajućega odnosa prema njima, dijeleći prostor i međusobnu ovisnost. U znanstvenim krugovima kibernetički se prostor shvaća kao „globalno umrežena, višedimenzionalna, umjetna ili virtualna realnost“ koju održavaju računala i s pomoću njih joj se pristupa, a to je shvaćanje često tek neznatno udaljeno od komercijalne promocije. Do danas, još nijedna tehnologija ili stroj nisu uspjeli obuhvatiti tu tehnologiju/medij u nastajanju poznatu kao virtualna

<sup>23</sup> H. Rheingold (1993), *La Realite virtuelle*, Pariz: Dunod, p. 205.

realnost ili *virtual reality* (VR) - pojam koji se često i zbunjujuće brka s pojmom kibernetičkoga prostora, no ovdje ga shvaćamo kao tehničko sredstvo pristupanja tom „paralelnom“, bestjelesnom i u sve većoj mjeri umreženom vizualnom „svijetu“ nazvanomu *cyber-prostor*.<sup>24, 25</sup> Sve veća raznolikost virtualne tehnologije nudi nam „prozore“ u tu kibernetičku okolinu, također definiranu kao onu u kojoj se korisnik osjeća nazočnim, no u kojoj stvari nemaju tjelesni oblik, već se sastoje od djelića elektroničkih podataka i čestica svjetlosti. Jesu li kibernetički prostor i virtualna realnost izumljeni u nekomu određenom trenutku, je li njihova pojava onaj ključni prijelom koji ih razdvaja od televizije i telefonije, od kojih su djelomično sastavljeni, osmišljeni i kojih proširenje predstavljaju? Gdje se može proizvoljno započeti rasprava o kulturnoj putanji koja karakterizira elektroničku mehaniku virtualne stvarnosti, s obzirom na to da se ona pokušava odrediti kao novost, pa da se na taj način ispiše i osigura njezina budućnost, umjesto da se prizna njezina prošlost?<sup>26</sup> Napisi o kibernetičkom prostoru i virtualnoj realnosti pretpostavljaju tehnologiju kao danost. Korisno je ispitati ljudsku djelatnost koja omogućuje tu tehnologiju. To se može temeljiti na tri pretpostavke: prvo, da je tehnologija primjer neprekidne (zapadnjačke) motivacije da se promijeni koncepcija prostora; drugo, da na njezin razvoj utječe želja obestjelovljene, otuđene subjektivnosti za transcendencijom tjelesnih granica; i treće, da ta kibernetički ostvarena transcendencija - koja se odražava u *cyberpunk* želji iz 80-ih godina 20. stoljeća za napuštanjem tijela, to jest „mesa“ i plutanjem kroz kibernetički prostor u obliku čistih podataka - također predstavlja sredstvo za spajanje hiperindividualizirane moderne svijesti u veću cjelinu.<sup>27</sup>

Ken Hillis virtualnu realnost tretira kao stroj koji bi trebao ostvariti želje za nadvladavanjem tjelesnoga, a nije usmjeren na promoviranje nikakve određene metafizike, iako vjeruje da su mnoge današnje materijalističke analize tehnologije promašene jer se ne uspijevaju pozabaviti važnošću metafizike za virtualne potrošače. Iako stvaranje virtualne realnosti, zbog svojih ciljeva, prije svega potiče vojska, a u stopu je prate globalne financijske i informacijske službe,

<sup>24</sup> R. Shields (2001), *Kulture interneta*, Zagreb: Hrvatsko sociološko društvo, str. 104.

<sup>25</sup> Cyber-prostor ili Cyber-space – mentalna dimenzija egzistencije, to jest simulirana stvarnost nastala kao posljedica interfejsa čovjeka i kompjutera.

<sup>26</sup> K. Hillis (2001), *Geografija oka: Tehnologije virtualne stvarnosti*, Zagreb: Jesenski i Turk, str. 104.

<sup>27</sup> Promovirajući svoju viziju društva modeliranu na kolektivnoj inteligenciji pčelinje košnice; nazvanu um-košnica, Kevin Kelly (1994), *The Electronic Hive: Embrace it*, Harpers - piše da „vizija koja se uvijek iznova javlja kruži zajedničkim umom Mreže, vizija koju gotovo svatko primjećuje, barem na trenutak: vizija priključivanja ljudi i umjetnih umova u jednu planetarnu dušu“ (1994, str. 24).

pozivanje na metafiziku, koliko god istančano, ostaje važno za promoviranje tehnologije. Takvo bi pozivanje bilo neuspješno kad se ne bi dotaknulo sveprožimajuće kulturne čežnje. Glavni izumitelji virtualne realnosti i sami iskazuju razne oblike čežnje - često skrivene pod maskom vjere u napredak.<sup>28</sup>

## PARADIGMA INFORMACIJSKIH TEHNOLOGIJA / *Paradigm of Information Technologies*

Kompleksnost društvenih promjena što su zahvatile današnje društvo, odražava se u čestoj uporabi pojmova kao što su informacijsko društvo i mreže. Castells kaže da su sva društva pod utjecajem kapitalizma i informacionalizma, a mnoga su društva već informacijska<sup>29</sup> iako na različite načine, uz drugačija okružja, te unutar specifičnih kulturno/institucijskih izraza.<sup>30</sup> Opisujući elemente bitne za razumijevanje informacijskoga društva,<sup>31</sup> Castells uvodi pojam koji naziva „paradigma informacijskih tehnologija“<sup>32</sup>, pa kaže da se suvremene društvene promjene mogu shvatiti kao pomak tehnologija što su se temeljile na jeftinoj energiji prema tehnologijama temeljenima na uglavnom jeftinim informacijama, što je izazvano razvojem i novim spoznajama na područjima mikroelektronike i telekomunikacija. S pomoću te paradigme on pokušava opisati novonastale transformacije precizirajući elemente koji čine osnovu paradigme, a time i osnovu informacijskoga društva. Prva karakteristika nove paradigme je **informacija kao osnovni element, to jest sirovina razvoja i novih tehnologija**. Druga osobina odnosi se na činjenicu da nove tehnologije imaju učinke na sve oblike naših aktivnosti. **Kako je informacija neodvojiv dio svih ljudskih aktivnosti, tako su sve naše aktivnosti ili procesi u određenoj mjeri uvjetovani dostupnim**

<sup>28</sup> K. Hillis (2001), *Geografija oka: Tehnologije virtualne stvarnosti*, Zagreb, str. 105.

<sup>29</sup> Castells pravi razliku između pojmova „društvo informacija“ (*information society*) i „informacijsko društvo“ (*informational society*). Pojam društvo informacija naglašava ulogu informacije u društvu. On tvrdi da je informacija u svome najširem smislu, tj. kao komunikacija znanja, bila ključna u svim društvima, uključujući i srednjovjekovnu, Europu, koja je bila kulturno strukturirana i u dobroj mjeri ujedinjena oko skolastike, koja je pak dobrim dijelom intelektualni okvir. Za razliku od toga, pojam informacijski ukazuje na obilježje specifičnog oblika društvene organizacije u kojemu generiranje informacija, njihova obrada i prenošenje postaju osnovni izvori produktivnosti i moći, zbog novih tehnoloških uvjeta što se pojavljuju u tom povijesnom razdoblju. Castellsova terminologija nastoji povući paralelu s razlikom između industrije i industrijskoga.

<sup>30</sup> M. Castells (2000), *Uspón umreženog društva*, Zagreb: Golden marketing, str. 56.

<sup>31</sup> Stvaran sadržaj „informacijskog društva“ mora se odrediti promatranjem i analizom. Jedna od ključnih karakteristika informacijskog društva jest mrežna logika njegove osnovne strukture, što Castells objašnjava upotrebom koncepta „umreženog društva“.

<sup>32</sup> M. Castells, ibidem

**tehnologijama.** Treća osobina odnosi se na mrežnu logiku koja određuje temeljne odnose u području organizacije i uporabe informacijskih tehnologija. Mreže su dobro prilagođene sve kompleksnijim međuodnosima između različitih podsistema i sve većim zahtjevima da odgovore na nepredviđene smjerove razvoja koji su proistekli iz tih međuodnosa. **Pri korištenju informacijskim tehnologijama, mreža kao organizacijska infrastruktura može biti implementirana u različitim vrstama procesa ili organizacija.** Njezina osobina da je fleksibilna i da daje strukturu nestrukturiranim odnosima, a da ih pritom ne ograničuje, ključna je za proces inovacije i razvoja. Četvrta osobina povezana s mrežama **upravo je fleksibilnost.** Koristeći se informacijskim tehnologijama, organizacijska struktura može se mijenjati bez posljedica na funkcioniranje sistema, što odgovara suvremenome društvu, koje je stalno u procesu mijene. Peta osobina te tehnološke paradigme je **konvergencija različitih tehnologija u integrirani sistem**, pa su tako mikroelektronika, telekomunikacije, računala i optička elektronika integrirani u „informacijske sisteme“. U području ICT-a određeni element ne može se ni zamisliti bez ostalih; tako su, primjerice, računala uvelike određena mogućnostima što ih imaju čipovi. Tehnološka se konvergencija proteže i na povezivanja različitih područja znanosti, primjerice biologije i ICT-a, gdje je uporaba ICT-a bila prijeko potrebna kako bi se dobili određeni rezultati kao, primjerice, u identifikaciji ljudskoga genoma. Konvergencija između različitih područja tehnologije u informacijsku paradigmu rezultat je njihove zajedničke logike generiranja i međusobnog dijeljenja novih informacija. Paradigma informacijske tehnologije ne kreće se prema zatvaranju u sistem, nego prema otvorenosti - poput mreže s više završetaka. Ona je moćna i nameće se u svojoj materijalnosti, prilagodljiva je i otvorena u svojem povijesnom razvoju. Njezine bitne značajke su obuhvatnost, složenost i umrežavanje.<sup>33</sup> Društvena dimenzija revolucije informacijske tehnologije izgleda mora slijediti zakon odnosa između tehnologije i društva o kojemu je govorio Melvin Kranzberg: **“Tehnologija nije niti dobra niti loša, niti je neutralna.”**<sup>34</sup>

Slika 1. Sistemskodinamički strukturni model procesa razvoja virtualnog svijeta, Interneta i tehnologije

Figure 1. System dynamic structural model of the process of the development of virtual world, Internet and technology

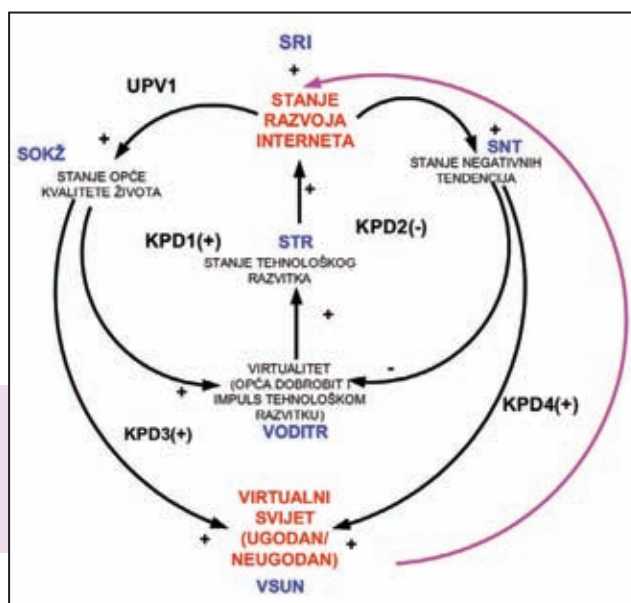
<sup>33</sup> M. Castells, ibidem, str. 97.

<sup>34</sup> Prema M. Castells, *Uspon umreženog društva*; Kranzberg, M. (1985) *The information age: evolution or revolution?* U: Bruce R. Guile (ur.) *Information Technologies and Social Transformation*, Washington D. C.: National Academy of Engineering

**SISTEMSKODINAMIČKI KVALITATIVNI STRUKTURNI I MENTALNO-VERBALNI MODEL SISTEMA VIRTUALNOGA SVIJETA, INTERNETA I TEHNOLOGIJE / Systemdynamic Qualitative Structural and Mental-verbal Model System of Virtual World Internet and Technology**

Hipotetične uzročno-posljedične veze i krugovi povratnog djelovanja u razvoju virtualnoga svijeta, Interneta i tehnologije / Hypothetical Cause-reason Relations and Circles of Reversible Development of Virtual world, Internet and Technology

U skladu s sistemskodinamičkom metodologijom moguće je uzročno-posljedične veze i krugove povratnog djelovanja razvoja Interneta, stanja opće kvalitete života, stanja negativnih tendencija, te virtualiteta (opća dobrobit i impuls tehnološkom razvitku), stanja tehnološkog razvitka i virtualnog svijeta - predstaviti sljedećim strukturnim modelom: **Sistemskodinamički strukturni model uzročno-posljedičnog i povratnog djelovanja podsistema VIRTUALNOG SVIJETA I REALNOG INTERNETA**, tj. “VIRTUALNO-REALNOG INTEGRIRANOG SISTEMA SVIJETA I INTERNETA” - VRISSI-a. U skladu s predstavljenim SD strukturnim modelom VRISSI-a (slika 1.) moguće je determinirati SD (Sistemskodinamički) mentalno-verbalni model uzročno-posljedičnog i povratnog djelovanja između VIRTUALNOG SVIJETA I REALNOG INTERNETA, tj. “VIRTUALNO-REALNOG INTEGRIRANOG SISTEMA SVIJETA I INTERNETA” - VRISSI-a<sup>35</sup> kojim dominiraju četiri hipotetična kruga povratnog djelovanja:



<sup>35</sup> A. Munitić, novo izdanje (knjiga u tisku) - *Kompjutorska simulacija s pomoću sistemske dinamike*



*Uzročno-posljedične veze UPV1:*

“Ako tehnološko i društveno STANJE RAZVOJA INTERNETA ukazuje na kvalitativno-kvantitativni porast tada će i STANJE OPĆE KVALITETE ŽIVOTA također bilježiti rast, što ukazuje na (+) tj. pozitivan dinamički karakter promatrane UPV1 - uzročno-posljedične veze!”, što se može mentalno-verbalno kraće iskazati na sljedeći način: UPV1: SRI(+)=>(+)SOKŽ,

dakle VERBALNO:

“Ako raste varijabla RSI, tada će porasti i stanje varijable SOKŽ!”

**1.1. Krug povratnog djelovanja KPD1(+):**

U krugu povratnog djelovanja KPD1 hipotetički postoje četiri UPV:

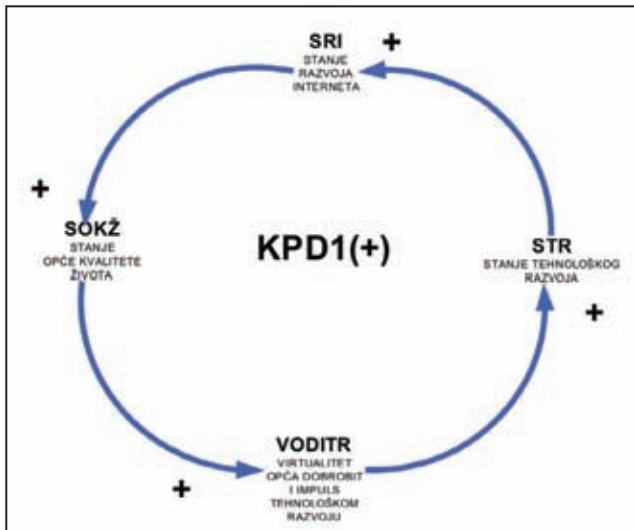
UPV1: SRI=>SOKŽ,

UPV2: SOKŽ=>VODITR,

UPV3: VODITR=>STR,

UPV4: STR=>SRI.

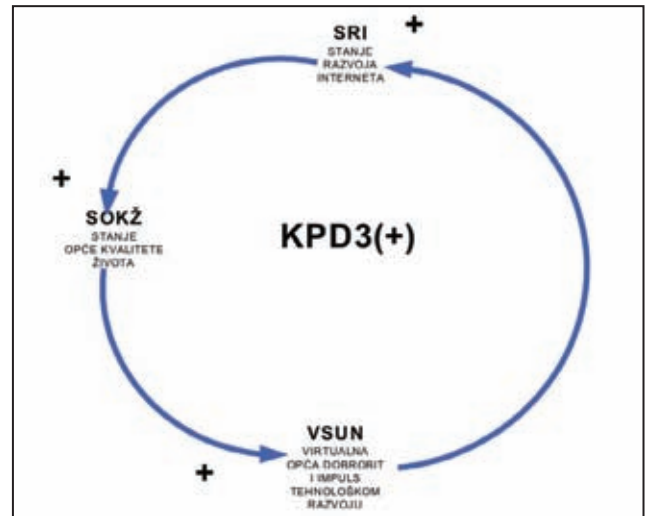
Tad je KPD1 moguće prikazati kao cjelinu:



Slika 1.1. Krug povratnog djelovanja KPD1(+)  
Figure 1.1. The circle of retroactive effect KPD1(+)

$SRI(+)=>(+)SOKŽ(+)=>(+)VODITR(+)=>(+)STR(+)=>(+)SRI(+)$

**1.2. Krug povratnog djelovanja KPD2(-):**

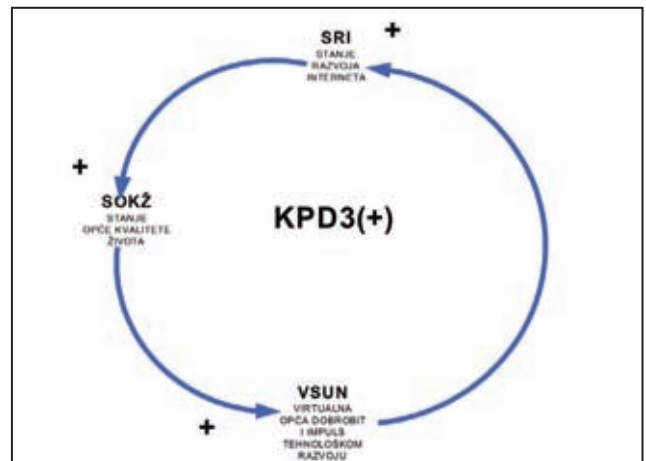


Slika 1.2. Krug povratnog djelovanja KPD2(-)  
Figure 1.2. The circle of retroactive effect KPD 2(-)

$SRI(+)=>(+)SNT(+)=>(-)VODITR(+)=>(+)STR(+)=>(+)SRI(+)$

KPD2 ima globalni predznak minus (-) jer mu je “suma negativnih predznaka UPV-a neparni broj”!

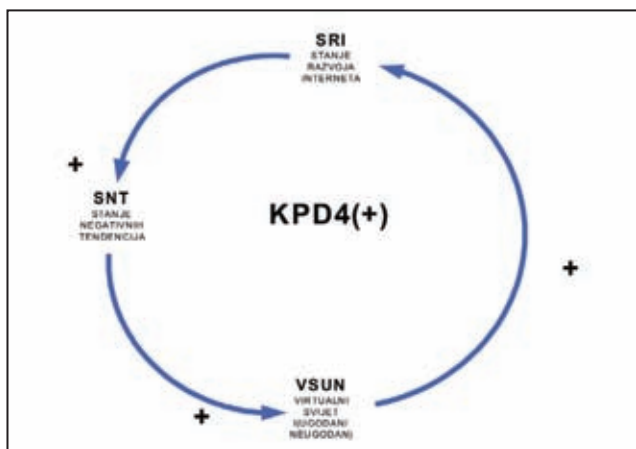
**1.3. Krug povratnog djelovanja KPD3(+):**



Slika 1.3. Krug povratnog djelovanja KPD3(+)  
Figure 1.3. The circle of retroactive effect KPD3(+)

$SRI(+)=>(+)SOKŽ(+)=>(+)VSUN(+)=>(+)SRI(+)$

**1.4. Krug povratnog djelovanja KPD4(+):**



Slika 1.4. Krug povratnog djelovanja KPD 4(+)  
Figure 1.4. The circle of retroactive effect KPD 4 (+)

$$SRI(+)=>(+SNT(+)=>(+VSUN(+)=>(+SRI(+)$$

**POSLEDICE POJAVE VIRTUALNIH FENOMENA I POSTINFORMACIJSKO DRUŠTVO / The Consequences of the Advent of Virtual Phenomenon and Post-information Society**

Baš kao što hipertekst uklanja ograničenja tiskanoga materijala, postinformacijsko će doba ukinuti zemljopisne granice. Digitalno življenje uključuje sve manju ovisnost o bivanju na jednom određenom mjestu u određeno vrijeme, pa će čak i promjena samoga mjesta postati moguća. Ako se umjesto odlaska na posao, pokrećući svoje atome prema gradu, na neki način prijavimo u ured i obavimo posao elektronički - gdje se zapravo nalazi naše radno mjesto? U budućnosti ćemo imati telekomunikacije i virtualnu stvarnost koja će omogućavati obavljanje mnogih aktivnosti, pogotovo onih što ih obavljaju stručni radnici i koje ne ovise toliko o vremenu i prostoru gdje se izvršavaju, odvojeno od mjesta rada. U postinformacijsko doba, budući da se može živjeti i raditi na jednoj ili više lokacija, koncept „adrese“ dobiva novo značenje. Kad otvorimo e-mail adresu na Internetu, točno znamo koja nam je e-mail adresa, ali najčešće ne znamo gdje ona zapravo fizički postoji. Imate li adresu na Iskonu, vaša adresa je osobno ime nakon kojega slijede znakovi „@net.hr“ i može se upotrijebiti bilo gdje u svijetu. Ne samo što ne znamo gdje jest zapravo „@net.hr“ nego ni onaj tko šalje poruku na tu adresu nema ni najblažu ideju gdje se vi trenutno nalazite. Adresa postaje sličnija broju zdravstvenog osiguranja nego koordinati ulice. To je

virtualna adresa. U trenutku slanja poruke možemo se nalaziti u drugoj vremenskoj zoni, pa dakle nije različito samo mjesto nego i vrijeme.

Konačno, ili možda beskonačno, „homo sapiens će stvoriti novog bio-kibernetski kodiranog homo digitusa, koji će vjerojatno zavladata ne samo našim planetom već i do danas u cjelini neosvojenim Sunčevim sistemom, te će trasirati put čovječanstva u potpunosti digitaliziranu budućnost!“<sup>36</sup>

**UMJESTO ZAKLJUČKA / Instead of Conclusion**

U skladu s iznijetim spoznajama i hipotetičnim početnim postavkama, ali i s dosadašnjim i budućim očekivanjima izazvanima stalnim progresivnim dinamičkim promjenama visokih tehnologija i svjetskoga društvenog sistema, pa i Hrvatske kao njegova dijela - moguće je donijeti više korisnih zaključaka i zapažanja. I to, kako o sadašnjem stanju svjetskoga društvenog sistema, proizvodnih snaga i kulture, znanosti i obrazovanja, a posebno informatike, informacijskih znanosti i tehnologije, telekomunikacija te virtualne komunikacije, kao glavnoga faktora uzročno-posljedičnoga razvoja društva u cjelini, tako i o budućim uviđanjima razvoja i transformacije svjetskoga društvenog sistema u virtualno društvo. Najrazvijenije zemlje svijeta duboko su zašle u postinformacijsko društvo pa su današnji ciljevi proizvodnje zapravo zadovoljiti društvene potrebe, i to informatizacijom proizvodnje i izvozom pameti, informacijama, znanjem i visokom tehnologijom, uz ostvarivanje stalnog rasta i razvoja proizvodnih snaga u cjelini. Virtualno u kulturološkom smislu podrazumijeva kompjutorsku komunikaciju i zajedništvo te se determinira međuljudskim interakcijama, a artikulira se u suvremenom društvu kao posebno složen društveni fenomen. Sve što je virtualno, društveno je uvjetovano, pa virtualitet zapravo donosi boljitak i intenzivira društveni i tehnološki razvoj, što život čini zanimljivijim, dinamičnijim, ali i nepredvidivijim. U virtualnom se svijetu koristi novim medijima, koji uz druge kulturne forme stvaraju nove originalne i sasvim druge oblike komunikacije. Internet u širem smislu možemo promatrati kao računalnu mrežu svih međusobno povezanih računalnih mreža. Povezan je sa suvremenom kulturom, ali nije njezin supstitut, nego omogućuje nastanak novih kulturnih forma kao spoja suvremene kulture i nove komunikacijske tehnologije; eksperimentalan je, to jest otvoren za nove ideje, namjene i procese, ne temelji se na komercijalnoj osnovi, određuje ga njegova kulturna, politička i društvena korist. Novi komunikacijski sistemi ne potiču

<sup>36</sup> A. Munitić, (neobjavljeni tekst)

**virtualnu realnost**, nego stvaraju **realnu virtualnost**, jer realnost kakvu poznajemo u svojoj biti uvijek je bila virtualna; štoviše, sve stvarnosti komuniciraju se s pomoću simbola. Odgovor na pitanje tko će u novomu komunikacijskom sistemu biti upravljač, a tko onaj kojim se upravlja, u velikoj mjeri određuju sistem dominacije i proces oslobodjenja informacijskoga društva, pa se može zaključiti da snažne posljedice na društvene oblike i procese ostavlja uključivanje većeg dijela kulturalnih izraza u integrirani komunikacijski sistem temeljen na digitaliziranoj elektroničkoj proizvodnji, distribuciji i razmjeni signala. Štoviše, u novomu komunikacijskom sistemu izbrisano je vrijeme jer se prošlost, sadašnjost i budućnost mogu programirati tako da se istom porukom stapaju u međusobnu interakciju. **Prostor tijekom i bezvremensko vrijeme** materijalne su osnove nove kulture koja transcendirira i uključuje raznolikost povijesno prenošenih sistema prikazivanja: "kultura stvarne virtualnosti u kojoj je ono što se pričinja postalo uvjerenje s kojim se nešto čini".

Paradigma informacijskih tehnologija podrazumijeva pomak tehnologija temeljenih na jeftinoj energiji prema tehnologijama koje se temelje na uglavnom jeftinim informacijama, a to je izazvano razvojem i novim spoznajama na područjima mikroelektronike i telekomunikacija. Castells kaže da su upravo suvremene društvene promjene rezultat pomaka tih tehnologija. Informacija je osnovni element, to jest sirovina razvoja i novih tehnologija. Upravo koristeći se informacijskim tehnologijama, informacijsko komunikacijska mreža kao organizacijska infrastruktura može biti implementirana u različitim vrstama procesa ili organizacijskih sistema. Mreže su fleksibilne pa korištenjem informacijskim tehnologijama u njima procesi postaju reverzibilni te se i mrežni organizacijski sistemi mogu mijenjati bez posljedica za funkcioniranje mrežnog sistema. Osobina tehnološke paradigme jest i konvergencija različitih tehnologija u integrirani sistem, što znači da su mikroelektronika, telekomunikacije, računala i optička elektronika integrirani u informacijske sisteme. Osobine paradigme informatičke tehnologije su obuhvatnost, složenost i umrežavanje. Svako društvo s obzirom na to kako se u njemu vrednuje znanje, razvijenost informacijske infrastrukture i stanje inventivnosti, te pojedinačne i kolektivne kreativnosti, možemo ubrojiti u jednu od sljedeće tri kategorije: inventivno, imitativno i neinventivno društvo. U proteklom desetljeću razvijene su zemlje svijeta duboko zašle u informacijsko društvo, to jest primjenu informacijskih znanja i stvaranja novih znanja u cjelini tako da je njihov društveni razvoj prešao zenitnu točku informacijskog društva i one prelaze u fazu postinformatičkoga društvenog razvoja. U

informatičkom je društvu većim dijelom proizvedeno znanje, dok je u postinformatičkom društvu proizvod još viša razina razvoja znanja, čime se dobiva umijeće, stvaralaštvo ili aktivnost. Bitno je zaključiti da upravo raskorak između informatički razvijenih i nerazvijenih država dovodi nerazvijene u doista opasan podređeni položaj, te postinformatičko društvo postavlja ozbiljna pitanja pred čovjeka na koja on mora dati visokovrijedne odgovore. "U poslijeindustrijskom društvu strojevi će nas razumjeti približnim stupnjem senzibiliteta kao što je onaj koji očekujemo od drugoga ljudskog bića."<sup>37</sup> Između virtualnog svijeta Interneta i tehnologije, opće kvalitete života, stanja negativnih tendencija, te virtualiteta i stanja tehnološkog razvitka - djeluju mnogobrojne uzročno-posljedične veze i krugovi povratnoga djelovanja. Sistemskodinamički strukturni model procesa razvoja virtualnoga svijeta, Interneta i tehnologije pokazuje da njegovom dinamikom ponašanja dominira velik broj uzročno-posljedičnih veza i krugova povratnoga djelovanja. Dominantni krugovi povratnog djelovanja KPD 1, KPD 3 i KPD 4 imaju tzv. pozitivan dinamički karakter, što znači da vode k eksponencijalnom rastu svojih varijabla. KPD 2 ima tzv. negativni dinamički karakter, što znači da je samoregulirajući, da vodi k smirivanju eksponencijalnog rasta promatranoga sistema. Drugim riječima, on je upravo poželjan jer omogućuje upravljanje procesom razvoja virtualnog svijeta Interneta i tehnologije. Na osnovi svega iznijetoga u ovome radu, moguće je donijeti globalan zaključak da je dosadašnji razvojni put svjetskoga društvenog sistema imao povijesno dinamičan karakter i da se veći broj država svijeta nalazi u fazi informacijskog društva, dok su one najrazvijenije već ušle u postinformatičko društvo koje omogućuje čovjeku da živi i u "virtualnoj stvarnosti", gdje će se moći obavljati mnogobrojne aktivnosti, posebno stručnih poslova, neovisno koliko o vremenu ni prostoru na kojemu se izvršavaju. Ta tendencija digitalnog prikazivanja prirodnih, tehničkih i organizacijskih sistema, što znači i čovjeka, očito vodi k stvaranju novog čovjeka budućnosti, uvjetno nazvanoga *homo digitusom*, koji će biti zapravo kibernetički kodiran, to jest virtualno modeliran, dakle virtualni *homo sapiens* koji će možda vladati ovim zvijezdom još nekoliko stotina godina.

## LITERATURA / References

- Castells, Manuel (1999), *The Millenium Symposium-Conversation with Manuel Castells*, Robert Cox and Immanuel Wallerstein. *New Political Economy*, no. 3.

<sup>37</sup> Ibidem; autorova futuristička vizija

- Castells, Manuel (2001), *The Internet Galaxy: Reflections on the Internet, Business and Society*, Oxford University Press
- Castells, Manuel (2000), *Uspon umreženog društva*, Zagreb: Golden marketing
- Gibson, W. (1984), *Neuromancer*, New York: Ace Books
- Gržinić, Marina (1998), *U redu za virtualni kruh*, Zagreb: Meandar
- Hakken, David (1999), *Cyborg@Cyberspace: An Ethnographer Looks to the Future*, Routledge
- Heidegger, Martin (1977), *The Question concerning Technology and the Other Essays*, New York: Harper and Row
- Hillis, Ken (2001), *Geografija oka: Tehnologije virtualne stvarnosti*, Zagreb: Jesenski i Turk
- Horrocks, Cristopher (2001), *Marshall McLuhan i virtualnost*, Zagreb: Naklada Jesenski i Turk
- Jones, Steve edit. (1995), *Cyber Society: Computer-Mediated Communication and Community*, Thousand Oaks, CA: Sage Publications
- Lanier, Jaron (1990), *Comunicazione senza simboli*, u: Franco Berardi, edit. *Piu cyber che punk*. Bologna: Atraverso/5
- Laurel, Brenda (1991), *Computers as Theater*, Addison Wesley,
- Lister, Martin et al. (2003), *New Media: A Critical Introduction*, London, New York: Routledge,
- Levy, Pierre (2001), *Cyberculture* u seriji Electronic Mediation vol. 4, University of Minnesota Press,
- Lunenfeld, P. (1993), *Digital Dialectics: A Hybrid Theory of Computer Media*, Afterimage, 4
- Munitić, Ante (1989), *Kompjuterska simulacija uz pomoć systemske dinamike*, Split: Brodosplit,
- Negroponte, Nicholas (2002), *Biti Digitalan*, Zagreb: SysPrint
- Rheingold, Howard (1991), *Virtual Reality*, New York: Touchstone Books, p. 69.
- Shields, R. (2001), *Kulture interneta*, Zagreb: Hrvatsko sociološko društvo
- Žižek, Slavoj (1993), *Zašto kvantna fizika?* Razpol, 8.

Rukopis primljen: 5. 7. 2007.

