

Razumevanje problematike razvoja IS - uslov i predmet društvene odgovornosti za IS u Srbiji

UDK: 007:004

Mila Mitić

Institut Mihajlo Pupin u Beogradu

XI Internacionalni Simpozijum SymOrg 2008, 10.-13. Septembar 2008, Beograd, Srbija

Pitanje društvene odgovornosti za informacione sisteme (IS) postaje sve značajnije. Međutim, nije lako utvrditi šta se smatra društveno odgovornim razvojem IS niti koje odgovornosti za IS i kome treba pripisati. Različita gledišta o prirodi i ulozi IS u organizacijama i društvu predstavljaju osnovu za različita pripisivanja odgovornosti za IS. Osim toga, stalno unapređivanje informacionih tehnologija, stalne promene organizacija i društva i sve veća povezanost IS otežavaju razvoj IS i problem pripisivanja odgovornosti za IS. Razumevanje problematike razvoja IS može da se posmatra kao uslov i kao predmet društvene odgovornosti za IS. U ovom radu ukazuje se da je za društveno odgovoran razvoj IS potrebno razumevanje problema razvoja IS, kao i utvrđivanje odgovornosti za izgradnju tog razumevanja. Problematika razvoja IS sa aspekta društvene odgovornosti osvetljena je na primeru razvoja vodoprivrednog informacionog sistema (VIS) u Srbiji. Rad predstavlja doprinos razumevanju problematike razvoja IS i informacionog društva u Srbiji, a samim tim i doprinos njihovom društveno odgovornom razvoju.

1. Potreba za društvenom odgovornošću za IS u Srbiji

Informacioni sistemi (IS) donose promene pojedincu, organizaciji i društvu. Njihov razvoj donosi i brojne etičke probleme. Broj i ozbiljnost etičkih problema razvoja informacionih tehnologija (IT), na kojima se zasnivaju savremeni IS, doveli su do uspostavljanja posebne istraživačke oblasti - računarske etike. Problema računarske etike često se pristupa sa pretpostavkom da su IT etički neutralan alat i da etički problemi nastaju samo pogrešnim korišćenjem ili zloupotrebatom IT. Međutim, postoje gledišta da IT nisu etički neutralni, da su u njih ugrađena pravila struke njihovih tvoraca, industrija koje ih prodaju, instaliraju i podržavaju ([1], [2]). [ta više, neusaglašenost pretpostavki implicitno ugrađenih u IT i IS i pretpostavki njihovih korisnika smatraju se razlogom brojnih neuspeha projekata uspostavljanja IS u zemljama u razvoju.

Postoje gledišta da je integrisanje IT sa sistemima ljudskih aktivnosti osnovni problem u oblasti IS i da je zanemarivanje "ljudskog okruženja" tj. punog društvenog konteksta osnovni razlog velikog procenta neuspešnih IS ([3]). Direktni korisnici IS često ne učestvuju u donošenju odluka o njegovom razvoju. Informacioni sistem, osim na svoje direktnе korisnike, često utiče i na druge zainteresovane grupe, čiji se interesi, međutim, često ne razmatraju u procesu razvoja IS.

Uočeno je da se ponavljaju greške vezane za razvoj IS i da su izgleda mnogi naučili da ne uspeju sa IS. Jednim od razloga brojnih neuspeha IS smatra se nespremnost da se uči iz grešaka i da se preuzme odgovornost za neuspeh. Da bi se eliminisalo to neodgovorno i neetičko

ponašanje, koje nanosi štetu društvu i njegovim članovima, potrebno je da se uspostavi mehanizam društvene odgovornosti za IS.

S obzirom da u Srbiji, i pored učinjenih pokušaja, nisu razvijeni IS značajni za funkcionisanje zemlje i njene građane, koji bi trebalo da budu deo nacionalne informacione infrastrukture tj. osnove informacionog društva, a koji su kao takvi prepoznati još pre desetak godina, veoma je značajno uspostaviti društvenu odgovornost za IS u Srbiji.

2. Značenje društvene odgovornosti za IS – sporna pitanja

U ovoj sekciji, u cilju lakšeg razumevanja rada, dat je kratak prikaz pojmoveva vezanih za odgovornost, kao i problema pripisivanja odgovornosti ([2], [4], [5], [6]).

2.1. Pojam "odgovornost"

Odgovornost, u najopštijem smislu, označava odnos između dve strane. Jedna strana svojim delovanjem ili nedelovanjem utiče na dobrobit druge strane i zbog toga (treba da) odgovara za svoje ponašanje. Društvena odgovornost predstavlja odgovornost prema društvu. Ona nije cilj po sebi već sredstvo za promenu ponašanja ljudi u cilju formiranja poželjnog stanja u društvu – "dobrog života" za sve.

Razlikuju se dimenzije i uslovi odgovornosti. Dimenzijske odgovornosti su: subjekat, predmet i autoritet odgovornosti. Subjekat odgovornosti označava ko je odgovoran, a predmet odgovornosti za šta je subjekat odgovoran. Drugim rečima, odgovornost za neki predmet

odgovornosti pripisuje se subjektu odgovornosti. Cilj pripisivanja odgovornosti ne može da se ostvari bez autoriteta odgovornosti - osobe ili institucije koja brine o pravilima i valjanosti pripisivanja određene odgovornosti, kao i podršci društveno odgovornom ponašanju.

Odgovornost može da se pripše samo ako su zadovoljeni određeni uslovi – ako postoji uzročnost i svest o njoj, sloboda volje i izbora, moć delovanja i određena lična svojstva subjekta. Da bi se odgovornost pripisala subjektu, mora da postoji uzročna veza između njega i predmeta odgovornosti. Subjekat mora da bude svestan da svojim ponašanjem može da utiče na predmet odgovornosti. Subjekat odgovornosti, dalje, mora da bude u stanju da se odgovorno ponaša – on mora da ima slobodu volje, slobodu izbora i mogućnost delovanja, kao i moć da upravlja onim za šta je odgovoran. Odgovornost subjekta raste sa povećanjem njegove moći.

Subjekat može da bude odgovoran samo ako poseduje određena svojstva. Posedovanje emocija je važan uslov odgovornosti jer odgovoran član društva ne može da bude osoba bez osećaja za druge i bez poštovanja same sebe. Za pripisivanje odgovornosti bitna je i priroda namere subjekta i stepen te namere, kao i znanje subjekta da predvidi ishod sopstvenog ponašanja. Zbog toga društveno odgovoran subjekat treba da ima sposobnost učenja. On mora da opaža događaje i ponašanja u sopstvenom okruženju, uči iz grešaka i menja ponašanje u skladu sa izgrađenim razumevanjem.

2.2. Problemi pripisivanja odgovornosti

Problemi pripisivanja odgovornosti su problemi vezani za utvrđivanje subjekta i predmeta odgovornosti, kao i praćenja odgovornog ponašanja. Problemi utvrđivanja subjekta odgovornosti nastaju uglavnom zbog nemogućnosti subjekta da zadovolji uslove odgovornosti. Ranije je odgovornost pripisivana pojedincu jer se smatralo da jedino čovek, kao moralno biće, ima osećaj potrebe da odgovara za svoje ponašanje. Međutim, u savremenom svetu pojedinac često ne može da ispunii sve uslove odgovornosti. Zbog sve veće složenosti i međusobne povezanosti, pojedinac nema znanja o lancu uzročnih veza između njega i predmeta odgovornosti, kao ni moć da upravlja dešavanjima u tom lancu.

U novije vreme sve više se govori o društvenoj odgovornosti organizacija. Organizacije u mnogim slučajevima ispunjavaju uslove odgovornosti bolje od pojedincata. Organizacija, u poređenju sa pojedincem, uglavnom ima veću moć, može da izgradi veću sposobnost opažanja i učenja i donošenja relevantnih odluka. Osim toga, organizacija obično duže živi od pojedinka.

Prihvatanje odgovornosti organizacija tj. grupne odgovornosti otvorilo je pitanje mogućnosti odgovornosti drugih, manje organizovanih grupa.

Osnovna sporna pitanja grupne odgovornosti su odgovornost člana grupe (da li je odgovorna samo grupa ili i njen član) i odnos odgovornosti člana i odgovornosti grupe (da li je odgovornost grupe veća od sume odgovornosti njenih članova). Osim toga, velik problem grupne odgovornosti je pripisivanje odgovornosti za akciju sa kumulativnim efektima (efektima koji nastaju u dužem periodu obavljanja aktivnosti) jer je za takvu akciju veoma teško ili nemoguće utvrditi uzročne veze.

U probleme utvrđivanja subjekta odgovornosti ubraja se i problem indirektne odgovornosti. Indirektno odgovoran je subjekat koji može da utiče na predmet odgovornosti indirektno, npr. pokušajem promene ponašanja drugih subjekata odgovornosti, u cilju izbegavanja ili umanjenja nepoželjnog ishoda njihovih akcija. Na primer, indirektno odgovoran mogao bi da bude konsultant koji nije informisao donosioce odluka o mogućim nepoželjnim posledicama njihove odluke.

Sporna pitanja utvrđivanja predmeta odgovornosti su: za koju vrstu ponašanja i za koje vrste ishoda ponašanja subjekta treba pripisivati odgovornost. Odgovornost se obično pripisuje za akcije, ali smatra se da bi odgovornost trebalo pripisivati i za nedelovanje. Odgovornost se obično pripisuje za planirane ishode. Sporno je, međutim, pitanje da li su i neplanirane posledice i pod kojim uslovima predmet odgovornosti. Slično, sporno pitanje je i da li su kumulativni efekti predmet odgovornosti.

Predmet odgovornosti može da bude i sposobnost da se bude subjekat odgovornosti. S obzirom da obrazovanje ima jako važnu ulogu u omogućavanju razvoja odgovornih subjekata društva, formiranje odgovornog subjekta može da se posmatra kao predmet grupne odgovornosti, čak i odgovornosti čitavog društva. Osim toga, i sam subjekat neke odgovornosti može da bude odgovoran za razvoj sopstvene sposobnosti kao subjekta odgovornosti, npr. za stalno obrazovanje u cilju obavljanja poverenih uloga u društvu.

Problemi koji se odnose na autoritet odgovornosti takođe su brojni. Autoritet odgovornosti treba da prihvati da brine o odgovornosti. On mora da ima moć da unapređuje odgovornost. U procesu unapređenja društveno odgovornog ponašanja za koje je zadužen, autoritet odgovornosti suočava se sa problemom prihvatljivosti univerzalnih pravila društveno odgovornog ponašanja. U probleme autoriteta ubraja se i problem valja-

nosti ocene odgovornosti. Odgovornost zavisi od stepena zadovoljenja uslova odgovornosti, koji autoritet tumači. Tumačenje autoriteta, kao spoljašnjeg posmatrača, može da se razlikuje od osećaja subjekta odgovornosti. Na primer, ako autoritet uočava više mogućih akcija nego subjekat, njegova ocena slobode izbora biće veća od slobode izbora koju je subjekat osećao. S druge strane, subjekat može da se oseća slobodnim u izboru akcija, a da autoritet, koji lako predviđa sve njegove akcije, prepostavlja da on nema slobodu izbora.

2.3. *Odgovornost za IS*

Problemi pripisivanja odgovornosti u opštem slučaju postoje i u slučaju pripisivanja odgovornosti za IS. Zbog stalnog razvoja IT, stalnih promena organizacija i društva i sve veće povezanosti IS, razvoj IS i problem pripisivanja odgovornosti za IS postaju sve teži.

Odgovornost za IS najčešće se pripisuje projektantu IS mada je davno ukazano na pogrešnost tog pristupa. Direktoru organizacije, koji se često smatra odgovornim za rad organizacije, ne može da se pripše odgovornost za IS jer on ne ispunjava sve uslove odgovornosti - nema potrebna znanja o IS. Odgovornim za IS mogli bi se smatrati i drugi pojedinci, učesnici u njegovom razvoju, npr. programeri, stručnjaci za hardver, sistem analitičari, pojedinci iz organizacije korisnika IS koji određuju zahteve za IS. Međutim, pojedinac ne može da shvati sve veze IS sa drugim sistemima, da ima znanja o svim posledicama svoje odluke, niti moć da upravlja svim događajima bitnim za razvoj i rad IS. Osim toga, pojedinac, u organizaciji u kojoj je zaposlen, nema uvek slobodu da preduzime akciju koju on smatra poželjnom. Sloboda izbora i moć delovanja pojedinca su još manji kada razvija IS za organizaciju u kojoj nije zaposlen jer pravila rada te organizacije i očekivanja njenih članova dodatno ograničavaju njegovo delovanje.

S obzirom da se tehnologija često shvata kao primena nauke, odgovornost za IS mogla bi se pripše najpre istraživačima, a zatim stručnjacima u oblasti IT i IS. Međutim, zbog granica ljudskog znanja, ni istraživači ne mogu da budu odgovorni za sve rezultate sopstvenog rada. Osim toga, u oblasti IS praksa često prethodi teoriji - stručnjaci pronalaze i razvijaju nove praktične mogućnosti ne čekajući rezultate odgovarajućih istraživanja.

Drugim rečima, s obzirom na prirodu savremenih IS nijedan pojedinac ne može da zadovolji sve uslove odgovornosti za čitav IS. Pojedinac bi mogao da se smatra odgovornim samo za neki aspekt IS. Na primer, softverski inženjer može da bude odgovoran za kvalitet softvera, a ne za čitav IS.

Organizaciona odgovornost za IS mogla bi da se pripše organizacijama koje se bave nekom od delatnosti u oblasti IS, npr. pružanjem usluga ili proizvodnjom softvera ili hardvera. One svakako utiču na događanja na tržištu, mogu da izgrade razumevanje problema razvoja i rada IS na osnovu stečenog iskustva, kao i da shvate značaj i relevantnost novih IT. Potencijalni kandidati za subjekte grupne odgovornosti za IS mogle bi da budu razne grupe korisnika ili profesionalne grupe zainteresovane za IS jer mogu da utiču na neke aspekte IS. Odgovornom za IS mogla bi da se smatra i organizacija za koju se razvija IS.

U cilju prevazilaženja problema pripisivanja odgovornosti za IS, predlaže se reflektivna odgovornost za IS tj. odgovoran proces pripisivanje odgovornosti za IS. Reflektivna odgovornost prepostavlja da je sam proces pripisivanja odgovornosti otvoren za promenu tj. da treba da se uključe sve zainteresovane strane i da se otvoreno razmatraju problemi i po potrebi menjaju već pripisane odgovornosti. Drugim rečima, reflektivna odgovornost za IS znači stalno pregovaranje svih zainteresovanih za IS. Ona u praksi liči na diskurs u kojem se raspravlja o tekućem stanju i normama koje se primenjuju i u kojem sve zainteresovane strane imaju mogućnost da iznesu svoje mišljenje. Diskurs započinje kada se uoči problem odgovornosti. Cilj diskursa je izgradnja zajedničkog razumevanja uzročnih lanaca odgovornosti i eksplicitno pripisivanje odgovornosti na osnovu izgrađenog razumevanja, sa kojima se slažu sve zainteresovane strane za IS. U slučaju da nova saznanja zainteresovanih za IS ugroze postignuto slaganje, započinje se novi diskurs.

3. Razumevanje problematike razvoja IS – uslov odgovornosti za IS

Zajedničko razumevanje stvarnosti predstavlja element univerzalne osnove odgovornosti za IS ([2]). S obzirom da znanje predstavlja jedan od uslova odgovornosti, zajedničko razumevanje problematike razvoja IS svih zainteresovanih za IS može da se smatra univerzalnim uslovom odgovornosti za IS.

Oblast IS je mlada naučna disciplina, sa mnogo problema. Postoje različita gledišta o prirodi IS, ulozi koju oni imaju u organizaciji i društvu, pristupu njihovom razvoju, ulogama pojedinih učesnika u njihovom razvoju, faktorima njihovog uspeha. Različita gledišta vode do različitog pripisivanja odgovornosti za IS.

Informacioni sistemi se često posmatraju kao tehnički sistemi. Ponekad se izjednačavaju sa IT. Problemi korišćenja IS doveli su do shvatanja da su IS tehnički si-

stemi sa društvenim posledicama. Iri se, međutim, gledište da IS nisu tehnički već društveni sistemi. Informacioni sistem se posmatra kao konkretan primerak IT u organizaciji ili društvu, kao sistem koji nastaje iz interakcija IT i organizacije, odnosno u međusobnim interakcijama društvenog, tehničkog i sistema znanja. Ukazuje se da IS nisu samo alat savremene organizacije, već informaciona infrastruktura odnosno sama organizacija ([3], [7], [8]).

Mada savremeni IS ne mogu da se zamisle bez IT, u cilju razumevanja problematike razvoja IS i razmatranja odgovornog razvoja IS prikladno je razmotriti definicije koje ne prepostavljaju da se IS zasniva na IT. Te definicije ukazuju na elemente koji se, zbog općinjenosti mogućnostima savremenih IT, često zanemaruju. Na primer, prema jednoj od definicija, ključni element IS je osoba kojoj za rešavanje problema u nekom organizacionom kontekstu treba evidencija prikazana na način koji odgovara njenom psihološkom tipu ([9]).

Različiti pogledi o prirodi IS uzrokovali su razvoj različitih paradigmi i pristupa razvoju IS. Većina konvencionalnih pristupa razvoju IS ne obuhvata alate ni znanje za rad sa društvenim procesima. Većina metodologija ukazuje samo na tehnička ili racionalna pitanja. Često se zbog korišćenja paradigme prirodnih nauka zanemaruju ključni elementi tj. čovek i njegov život. Čovek se posmatra kao mašina, kao jedna od operativnih komponenata sistema koja treba da se podesi, prilagodi IT, a ne kao biće koje ima svrhu, volju, kojem IT treba da služe umesto da se on prilagođava (služi) njima. Projektant često gradi IS koji odgovara njegovom sopstvenom psihološkom tipu, a ne psihološkom tipu korisnika IS. Takvi pristupi ne omogućavaju da se shvati fenomen susreta tehnologije i organizacije tj. da se shvati da organizacija kao domaćin i IT kao gost ulaze u proces uzajamnog formiranja ([3], [9], [10], [11], [12]).

Zanemarivanje ili nerazumevanje ljudskog okruženja tj. punog društvenog konteksta IS, koje obuhvata organizacione, društvene, političke i etičke aspekte značajne za prihvatanje i korišćenje IT, smatra se značajnim razlogom neuspeha IS ([3]). Konvencionalni, nesistemski pristupi ne prepoznavaju suprotstavljenje interesu, informacione politike koje nastaju kao rezultat ponašanja članova organizacije u cilju održanja sopstvene moći, kao ni pojavu nepredviđenih događaja i posledica.

Metod razvoja IS često određuje ulogu, obaveze i odgovornosti učesnika u razvoju IS. Na primer, prema metodu koji prepostavlja da postoji objektivna stvarnost u kojoj vlada red, projektant je ekspert koji analizira problem, nalazi pravi odgovor i daje rešenje, od-

nosno on je odgovoran za IS. Metodi koji razmatraju ljudsko okruženje i shvataju IS kao organizacionu intervenciju, prepostavljaju drugačiju ulogu projektanta – npr. on sa budućim korisnicima IS preispituje potrebe i mogućnosti unapređenja organizacije primenom IT. Društveno odgovoran IS stručnjak odbacuje barjak "sveštenika visoke tehnologije" i nerazumljiv tehnički rečnik. On uranja u poslovanje korisnika i njegove potrebe u cilju izgradnje zajedničkog razumevanja situacije i shvatanja kakav je IS potreban i kakve promene on donosi. Takvi pristupi zahtevaju, međutim, neinženjerski pogled na svet i promenu ponašanja. Te promene nisu lake. Potrebno je da projektanti i korisnici rade zajedno kao partneri a ne kao provajderi odnosno klijenti tehnologije. Ti odnosi uzajamnog partnerstva grade se vremenom. To, naravno, zahteva i drugačiju ulogu korisnika i njihovo veliko angažovanje u negovanju ljudskog okruženja ([3], [11]).

4. Razumevanje problematike razvoja IS – predmet odgovornosti za IS

S obzirom da značaj znanja za život i rad postaje sve veći, veruje se da znanje treba smatrati obavezom tj. predmetom društvene odgovornosti ([13]). Prema tome, znanje o problematiki razvoja IS, kao uslov društveno odgovornog razvoja IS, treba da bude predmet društvene odgovornosti. Treba da se utvrdi ko i koje odgovornosti ima za izgradnju razumevanja problematike razvoja IS. S obzirom da se znanje stiče formalnim obrazovanjem, procesima istraživanja i stalnim učenjem, neophodno je da se pripisu odgovornosti za te procese.

Formalno obrazovanje za IS često nudi samo tehnička znanja, koja IS stručnjaku nisu dovoljna ([14]). S obzirom da se društveno odgovoran stručnjak za IS u praksi susreće sa pitanjima čiji odgovori nisu uvek poznati, potrebno je da obrazovni sistem izgradi sposobnost pojedinca da pronalazi odgovore na takva pitanja i da sam postavlja takva pitanja ([15]).

Mnogi istraživači u oblasti IS se često, u cilju zadovoljenja kriterijuma za dobijanje istraživačkih i naučnih zvanja, bave laksim problemima, čak i kada su svesni neophodnosti težih i složenijih istraživanja ([16]). Zbog toga društvo ne samo da nema rešenja pravih problema već često nema ni svest o problemima.

Brze promene IT zahtevaju od stručnjaka za IS da stalno unapređuju svoja tehnička znanja. Kada shvate da im za rad nisu dovoljna samo tehnička znanja, oni pružaju otpor ovladavanju drugim, potrebnim znanjima u strahu da će izgubiti tehnološku kompetentnost ([3]).

Prema tome, razumevanje problematike razvoja IS predstavlja značajan predmet društvene odgovornosti.

5. Razvoj VISa u Srbiji i društvena odgovornost

Društvena odgovornost se, po pravilu, određuje unapred. Međutim, odgovornost za posledice akcije ili posledice nepreduzimanja akcije može da se razmatra i unazad u cilju pojašnjenja postojećih situacija i poboljšanja efekata budućih akcija ([2]). U ovom radu, u cilju pojašnjenja problema razvoja IS, razmatra se dosadašnji razvoj vodoprivrednog informacionog sistema (VIS) u Srbiji sa aspekta društvene odgovornosti.

Vodoprivreda Srbije nema uspostavljen IS mada je na njegovom razvoju dosta rađeno. U radu je dat kratak prikaz razvoja VISa. Prikaz je detaljniji za novije aktivnosti i za aktivnosti u kojima je autor rada neposredno učestvovao (što je omogućilo bolje razumevanje težine problema razvoja VISa). Uz svaku opisanu grupu aktivnosti navedena su pitanja razvoja IS sporna sa aspekta društveno odgovornog ponašanja (vezana za ostvarenje cilja, dimenzije i/ili uslove društvene odgovornosti za IS) u cilju podsticanja razmišljanja koja su, prema mišljenju autora rada, neophodna za izgradnju svesti o težini razvoja VISa (i drugih IS) i za odgovorniji pristup razvoju IS u Srbiji.

5.1. Softver za hidrološko modeliranje

Do 1990ih godina, korišćenjem najbolje prakse SAD, uvođen je softver za hidrološko modeliranje. Od brojnih razvijenih modula u Srbiji primenjivan je samo jedan. Njegov jedan jedini neposredni korisnik, koji je u vreme njegovog uvođenja bio pripravnik, godinama na njemu zasniva formiranje prognoza za potrebe elektroprivrede Srbije.

Osnovna ideja transfera tehnologije i u nju ugrađenog znanja je stvaranje "boljeg života" pomoću tehnologije koja je tu funkciju negde već ostvarila. Međutim, nekoristićenje softvera za hidrološko modeliranje u Srbiji (izuzev u jednom slučaju) otvara niz pitanja: Da li je viđenje boljeg života univerzalno – da li se i u SAD i u Srbiji smatra da hidrološko modeliranje donosi bolji život? Da li u jednoj državi postoji samo jedna ili više vizija boljeg života u određenoj oblasti? Da li u različitim društvenim okruženjima može da se ostvari ista vizija boljeg života na isti način – istim softverom? Da li i koje prepreke postoje i kako one mogu da se prevaziđu?

Zašto je samo jedan mladi inženjer smatrao da softver nudi bolji život i da ne postoje prepreke da se "dokaza-

ni" bolji život i ostvari? Da li je on, u poređenju sa drugim potencijalnim korisnicima softvera, imao veću slobodu izbora, više znanja i/ili bio spremniji da gradi svoju sopstvenu odgovornost?

Taj inženjer je korišćenjem softvera shvatio njegovu ulogu u sopstvenom radu tj. u kojim slučajevima može da se osloni na softverom generisane prognoze. On svojim radom utiče na kvalitet odlučivanja zasnovanog na prognozama. Indirektni korisnici softvera koriste prognozu u odlučivanju i teško donose odluke u odsustvu davaoca prognoze. Nameće se pitanje zašto postoji samo jedan direktan korisnik softvera i da li nedonošenje odluke da se takvo stanje promeni u stvari utiče na smanjenje kvaliteta upravljanja hidro i elektropotencijalom? Da li neko i ko (treba da) brine o tome?

5.2. Studije i idejni projekti

1990ih godina razvijani su studije i idejni projekti razvoja VISa (Vojvodine, Srbije), kao i Hidrometeorološkog informacionog sistema sliva reke Drine (HISD). Na reviziji Idejnog projekta VISa Vojvodine ocenjeno je da je on dobro urađen, ali da je rađen na osnovu loše postavljenog projektnog zadatka, što ne može da se smatra odgovornošću projektanta. To pokreće niz pitanja: Da li se vizija dobrog života učesnika u formulisanju projektnog zadatka razlikovala od vizije učesnika recenzije? Da li je učesnike revizije trebalo ranije uključiti u razvoj IS? Kako bi učesnici, sa različitim viđenjima boljeg života, formirali zajedničku viziju? Da li se postavljena vizija promenila od trenutka postavljanja projektnog zadatka do završetka projekta? Ko je brinuo o granicama IS i njihovo eventualnoj promeni?

Na reviziji HISD glavno sporno pitanje odgovornih za upravljanje u slivu bilo je u kojoj će republici bivše Jugoslavije biti glavni informacioni centar. Da li to znači da je glavni informacioni centar na sopstvenoj teritoriji smaran značajnim svojstvom boljeg života? [ta su uzroci te težnje (možda moć?) i kako se boriti protiv njih? Kako u takvim suprotstavljenim okolnostima razviti IS, obezbediti njegovo funkcionisanje, sprečiti otpor onih čiji život neće imati obeležje koje oni smatraju najbitnijim?]

5.3. Pojedini moduli

Urađene studije i idejni projekti dalje nisu razrađivani. Nekoordinirano su razvijani pojedini moduli. Neki revidirani, prihvaćeni i od korisnika odlično ocenjeni rezultati nisu korišćeni, a drugi nisu čak ni instalirani kod korisnika. Jedan modul nije korišćen zbog nemo-

gućnosti obezbeđenja potrebnih ulaznih podataka (na način predviđen Zakonom o vodama). Drugi modul je razvijen u saradnji sa profesorom fakulteta koji se interesovao za oblast pokrivenu modulom. Samo dok je postojalo njegovo interesovanje, obezbedivane su vrednosti podataka i punjena baza podataka modula. Potencijalni korisnik je kasnije, kada je preispitivana mogućnost ponovnog korišćenja modula, ocenio da je modul veoma funkcionalan, ali je zahtevao razvoj novog pomoću savremenijih IT. Jedan od implementiranih modula imao je samo jednog korisnika, dok potencijalni, čak veoma zainteresovani korisnici nisu ni znali za njega ([17], [18]).

(Ne)korišćenje razvijenih modula pokreće niz pitanja: Da li je, zašto i kojim pravom nečijim neangažovanjem (neinstaliranjem softvera, neobezbeđenjivanjem potrebnih resursa) neko drugi lišen obećanog boljeg života? Da li projektant treba i može da proverava sve pretpostavke, posebno one koje bi trebalo da budu ispunjene, kao što je poštovanje zakona? Koja sve znanja on treba da ima, kako i da li uopšte može da ih stekne? Na čija znanja on treba i može da se osloni? Kako se određuju odgovornosti u toj mreži odnosa?

Da li su svi spremni da poboljšaju život sopstvenim angažovanjem? Da li su za bolji život presudne najsavremenije IT ili se ponuđeni "bolji život" u stvari ne želi, što se prikriva i pravda potrebom za najsavremenijim IT? Iz kojih razloga se javno prihvata nešto što se ne želi?

Ko o ovim pitanjima treba da brine i kako?

5.4. Sistemski pristup razvoju VISa

Razvoju VISa 2001. godine pristupa se sistemski. Potreba za promenom pristupa shvaćena je na projektu razvoja integralnog IS za životnu sredinu. Na tom projektu nije mogao da se primeni tradicionalan pristup razvoju IS - značajan budući korisnik IS, naručilac projekta, smatrao je da razvoj IS predstavlja obavezu jedino projektanta i nije bio voljan da učestvuje u određivanju zahteva za IS ([19]). Na osnovu rezultata rada na tom projektu izrađena je Planska osnova razvoja VISa Srbije. Osnova je ukazala da VIS treba da služi sistemu integralnog gazdovanja vodnim resursima (IGVR) i da mora da se razvija istovremeno sa sistemom IGVR. Usvojen nov pristup označio je promenu osnovnih pretpostavki o stvarnosti, potrebama organizacije, načinu odlučivanja, ljudima, odgovornosti, procesu razvoja. Usvojen je sistemski pristup razvoju IS, prepoznata potreba da se IS razvija u procesu stalnog učenja, uz učešće svih zainteresovanih grupa za VIS ([20]).

Realizacija ove osnove započeta je izradom strateškog plana razvoja VISa Vojvodine. Međutim, u procesu rada otkriveno je da je započet projekat previše težak. Projekat je zbog toga prekinut i, u cilju stvaranja uslova za njegov nastavak, odlučeno je da se razvije IS za potrebe odvodnjavanja korišćenjem sistemskog pristupa. Problemi su se javili i u razvoju tog IS. Njihovi osnovni uzroci bili su nespremnost na promene i nešvatanje usvojene Planske osnove i postavljenih projektnih zadataka ([21]).

Mada su u radu često ponavljane osnovne pretpostavke pristupa, učesnici nisu bili spremni da ih prihvate jer su bile strane, drugačije od očekivanih i uobičajenih, od usvojenih u obrazovanju. Očekivali su da potrebne promene u upravljanju vodama utvrđi država nezavisno od njih. Osim toga, isticano je mnoštvo operativnih problema zbog kojih konceptu IGVR nije mogla da se pokloni potrebna pažnja. S druge strane, verovatno u želji da se opravdaju prethodne odluke na razvoju VISa, nije prihvaćen predlog projektanta i nekih učesnika iz same organizacije da se obuhvat projekta privremeno promeni i prilagodi uočenim potrebama organizacije.

Rad u radnoj grupi za razvoj VISa predstavlja je dodatnu obavezu, bez ikakve nagrade za uspešnost u radu. U takvoj situaciji, pojedini učesnici očekivali su rešenje od projektanta i njega smatrati odgovornim, drugi su isticali neophodnost i izražavali spremnost da vrlo aktivno učestvuju (do čega ipak nije dolazilo). Pojedini učesnici su želeli da projektant bude njihov partner u pronalaženju boljeg života za organizaciju.

Inženjerima je bilo teško objasniti da proces razvoja VISa ne može unapred u potpunosti da se planira, da mora da bude iterativan. Problem planiranja postojao je čak i u procesu prikupljanja zahteva za razvoj modula tehničkih karakteristika sistema za odvodnjavanje tj. u slučaju kada se smatralo da su zahtevi poznati, odnosno da mogu lako i brzo da se odrede. Međutim, 1990tih godina stručnjaci u vodoprivredi su, u želji da održe i sisteme za odvodnjavanje i sebe, menjali svoje viđenje tih sistema. To je zahtevalo da se pre razvoja prikladnog IT rešenja dugo radi na izgradnji zajedničkog razumevanja značenja sistema za odvodnjavanje i na utvrđivanju tipova podataka za koje mogu da se prikupe vrednosti. Zbog postojanja više različitih vrednosti tehničkih podataka, često prikupljenih jednokratno tj. za određenu potrebu, morala se određivati njihova valjanost.

Sistemski pristup razvoju VISa donosi nova pitanja o problematici razvoja ISa: Sa kojim se znanjima, slobo-

dom izbora, moći delovanja predlažu i prihvataju planovi razvoja ISa? Zašto se prihvataju predlozi koji se ne razumeju, čije se posledice ne znaju i koji čak uopšte ne odgovaraju potrebama organizacije po mišljenju nekih budućih korisnika ISa? Kako uopšte može uspešno da se radi ka ostvarenju postavljenih ciljeva kada učesnici nisu upoznati sa njima, a neki rukovodioци čak smatraju da postavljeni ciljevi nisu prikladni za organizaciju?

Kako se menjaju osnovna uverenja ljudi? [ta je potrebno da se uradi da bi posmatrači promena postali nosioci tih promena? Kako se oslobođiti straha od kri-vice, stvoriti uslove u kojima postoji spremnost da se uči iz grešaka, da se stalno koriguju pogrešne odluke?]

Koliko je teško raditi na razvoju IS sa uverenjima drugačijim od uverenja većine stručnjaka? Koliko ta uverenja ograničavaju slobodu učesnika? Koliko je napora potrebno da se sam pristup objasni i učesnicima u razvoju i spoljašnjim posmatračima? Koliko je taj pristup rizičan i zahtevan s obzirom da postoji velika verovatnoća da ga spoljašnji posmatrači, koji najčešće znaju samo za tradicionalne pristupe IS, ocene kao nestručan?

Da li nepostojanje tačnih vrednosti podataka znači da potencijalni korisnici IS ne donose odluke na osnovu podataka? Kakav je IS njima potreban? Kako će IS zadovoljiti potrebe različitih psiholoških tipova korisnika?

Ko je odgovoran za neobezbeđivanje uslova za stalan, kontinuiran rad svih učesnika u razvoju IS? Ko je odgovoran za kumulativne efekte opravdanog izostanka budućeg korisnika IS u radu na njegovom razvoju?

Ko i kako može da brine o ovim teškim, ali značajnim pitanjima?

5.5. Nov projekat razvoja HISD

Paralelno sa pokušajem primene drugačijeg pristupa razvoju VISa radilo se na razvoju novog HISD. Ta dva projekta nisu bila međusobno povezana. Pristup razvoju HISD nije odgovarao novom pristupu razvoju VIS. [ta više, razvoj HISD je započet a da uopšte nije uzeto u obzir da je na projektu sa istim nazivom već rađeno, da je planiran softver već razvijan ali da nije korišćen mada su ocene potencijalnih korisnika na njegovim prezentacijama bile odlične.]

Razvoj HISD započeo je razvojem simulacionog modela za potrebe upravljanja u slivu reke Drine mada se jedan takav model već koristi u slivu (jedini model od mnoštva razvijenih koji se godinama koristi u slivu – vidi 5.1). Nije razmotreno zašto je potreban nov model

tj. koji su nedostaci starog, ko će koristiti novorazvijen model, niti da li postoje uslovi za njegovo korišćenje.

Mada je uočen sukob interesa različitih institucija, razvijan je softver za podršku upravljanju u slivu reke Drine. Razvoj planiranog softvera je nastavljen i posle izostanka učešća ključnih institucija iz Republike Srpske i Crne Gore. Osim toga, potencijalni korisnik iz Srbije smatrao je da novorazvijen softver njemu nije potreban.

Ključni donosnici odluka o projektu su na njegovoj reviziji iskazali dilemu zašto se i šta radi na projektu. Oni, ipak, nisu bili spremni da započnu raspravu o ozbiljnim problemima na koje je ukazalo preliminarno mišljenje organizacije učesnice u reviziji projekta ([18]). [ta više, projekat je nastavljen].

Navedeni problemi ukazuju na ozbiljna pitanja pristupa razvoju IS: Da li se nekoordiniranim radom na projektima razvoja povezanih IS mogu ostvariti ciljevi svakog od njih? Zašto se zaboravlja prošlost, zašto se izbegava i podsećanje na nju? Zašto ne postoji želja da se uči iz sopstvenih grešaka? Da li postoji svest da ta nespremnost otežava dostizanje željenih ciljeva? Da li postojeće znanje predstavlja prepreku za otvorenost ka drugim znanjima i drugačijim gledištima?

Ko će i kako brinuti o ovim problemima ako stručnaci nemaju moć da ih rešavaju, a nadležni ne žele da čuju njihovo mišljenje?

5.6. Program pomoći Evropske Unije

U cilju uvođenja VISa u Srbiju, iniciran je projekat Programa pomoći Evropske Unije. U prvim projektним dokumentima kao značajni temelji izgradnje VISa istaknuti su sistemski pristup i izgradnja uspeha na osnovu grešaka. U ponudi izvođača ukazano je da su organizacioni problemi bili uzrok nekoliko neuspešnih pokušaja razvoja VISa u Srbiji. U predloženom pristupu razvoju VISa istaknuto je da se od početka projekta moraju koristiti održivi i prikladni pristupi i uključiti lokalna znanja i ekspertize, kao i predstavnici svih zainteresovanih grupa.

S druge strane, na projektu se radilo po projektnom zadatku koji ni izvođač ni pojedini članovi Odbora za praćenje projekta nisu smatrali dobrim, sa čvrstim stavom predstavnika Evropske agencije za razvoj da promena projektnog zadatka nije moguća. Prve aktivnosti na projektu nisu izvršene na način koji je sam izvođač smatrao ključnim za uspeh projekta – nije korišćen sistemski pristup, nisu analizirani organizacioni problemi, nije uklju-

čeno lokalno znanje, niti su uključeni predstavnici zainteresovanih grupa. Drugim rečima, pristup koji je zamisljen kao prikladan nije primenjen od početka projekta. Iskustvo u razvoju VISa domaćih stručnjaka uopšte nije korišćeno i pored eksplicitno date ocene da je ono veoma bogato i jako značajno. [ta više, domaći stručnjaci su, nakon iskazivanja sumnji u uspeh projekta, isključeni iz daljih aktivnosti jednostavno neimenovanjem u grupe u kojima je njihov rad bio planiran.

Navedeni problemi bili su indikatori velikog rizika za uspeh ovog projekta ([22]). Ali, o njima, kao i u slučaju HISD, donosioci odluka o projektu izgleda da nisu želeli da čuju. Oni izgleda nisu bili spremni da uče na osnovu počinjenih grešaka, da koriste stečena iskustva. Izgleda da im je bilo lakše da očekuju rešenje od drugih, "pravdaju" svoje odluke neznanjem šta je IS, traže "sve" podatke, isključuju iz procesa one koji drugačije misle.

Ali, da li donosilac odluke o VISu na to ima prava? Zar upravo njegova znanja i otvorenost ka različitim gledištima, spremnost da započne diskurs o problemima i odgovornosti, nisu preduslov uspeha VISa? Da li on ima pravo da menja društvenu stvarnost neuzimanjem u obzir potreba i interesa svih zainteresovanih?

Da li je projekat sa loše postavljenim projektnim zadatkom mogao da doneše bolji život vodoprivredi Srbije? Da li je Evropska Unija na pravi način pružila pomoć Srbiji na razvoju VISa?

Zar je zaista toliko teško da pogledamo unazad, prepoznamo i razmotrimo greške koje smo napravili i na taj način pokušamo da stvorimo bolji život umesto da samo pričamo o njemu?

6. Zaključna razmatranja

Ovaj rad predstavlja pokušaj autora da, u granicama svoje moći, doprinese odgovornom razvoju IS u Srbiji pokušajem oslobođanja stručnjaka i istraživača u oblasti IS od ograničenog i ograničavajućeg razumevanja IS.

Rad ukazuje na probleme odgovornosti za IS i postavlja pitanja o kojima bi trebalo razmišljati u cilju razumevanja problematike razvoja IS. Zbog složenosti problema i ograničenja ljudskih sposobnosti, odgovore na pitanja trebalo bi tražiti u diskursu svih zainteresovanih za razvoj IS – korisnika, investitora i stručnjaka. Pronalaženjem odgovora, koji se kasnije mogu menjati, stvarali bi se uslovi za razumevanje i pripisivanje društvene odgovornosti.

U cilju formiranja realne vizije boljeg života svih zainteresovanih za IS, u diskurs treba uključiti i istraživače,

nastavnike, odnosno odgovorne za izgradnju znanja potrebnog za društveno odgovoran razvoj IS.

S obzirom da brigu o razvoju informacionog društva, a samim tim i IS kao dela nacionalne informacione infrastrukture, pravno vodi Ministarstvo za telekomunikacije i informatičko društvo, uspeh Srbije u izgradnji informacionog društva zavisiće od spremnosti Ministarstva da razmišlja i raspravlja o društvenom odgovornom razvoju IS odnosno informacionog društva i da brine o toj društvenoj odgovornosti. Na tom putu značajnu ulogu bi svakako trebalo da imaju i profesionalna udruženja, kao i sve organizacije koje se bave razvojem informacionih sistema.

LITERATURA

- [1] Avgerou, C. *Information Systems and Global Diversity*, Oxford University Press, Oxford, 2002
- [2] Stahl, B. C. *Responsibility and Information Systems in the Developing World: Is Responsibility a Universal Concept Generally Applicable to IS or Do We Need Different Standards for Different Places?*, 4th BITWorld Conference, Cairo, 2001
- [3] du Plooy, N. F. *The Social Responsibility of Information Systems Developers*, in S. Clarke, E. Coakes, M.G. Hunter and A. Wenn (eds.), *Socio-Technical and Human Cognition Elements of Information Systems*, IGI Publishing, Hershey, 2002
- [4] Stahl, B. C., *Responsible Management of Information Systems*, Idea Group Publishing, Hershey, 2004
- [5] Stahl, B. C. *Accountability and Reflective Responsibility in Information Systems*, in C. Zieelinski, P. Duquenoy and K. Kimppa (eds.), *The Information Society: Emerging Landscapes, Proceedings of a Conference on Landscapes of ICT and Social Accountability*, 2005, Springer, New York, 2006
- [6] Stahl, B. C. *Ontology, Life-world, ?nd Responsibility in IS*, in R. Sharman, R. Kishore and R. Ramesh (eds.), *Ontologies: A Handbook of Principles, Concepts and Applications in Information Systems*, Springer, 2007
- [7] Lee, A.S. *Thinking about Social Theory and Philosophy for Information Systems*, in J. Mingers and L. Willcocks (eds.), *Social Theory and Philosophy for Information Systems*, John Wiley & Sons, Chichester, 2004
- [8] Hanseth, O. and E. Monteiro, *Understanding Information Infrastructure*, Manuscript for book, 1998

- [9] Mason, R. O. and I.I. Mitroff, A Program for Research on Management Information Systems, *Management Science*, Vol. 19, No. 5, pp 475487, 1973
- [10] Bostrom, R. P. and J. S. Heinen, MIS Problems an Failures: A Socio-Technical Perspective – Part I: The Causes, *MIS Quarterly*, Vol. 1, No. 3, pp 1732, 1977
- [11] Hirschheim, R., and H.K. Klein, Four Paradigms of Information Systems Development, *Communication of the ACM*, Vol. 32, No. 10, pp 1199-1216, 1989
- [12] Ciborra, C. Encountering information systems as a phenomenon, in C. Avgerou, C. Ciborra and F. Land (eds), *The Social Study of Information and Communication Technology: Innovation, Actors, and Contexts*, Oxford University Press, Oxford, 2004
- [13] Magnani, L. *The Ethical Significance of the Interest in Information and Knowledge*, The Second Asia-Pacific Computing and Philosophy Conference: Computer Ethics in Asia-Pacific, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand, 2005
- [14] Checkland, P. and S. Holwell, *Information, Systems and Information Systems: Making Sense of the Field*, John Wiley & Sons, New York, 1997
- [15] von Foerster, H. Responsibilities of Competence, in H. von Foerster, *Understanding Understanding: Essays on Cybernetics and Cognition*, Springer, New York, 2002
- [16] Carola, L. *Development and Status of the Information Systems / Wirtschaftsinformatik Disciplines - An Interpretive Evaluation of Interviews with Renowned Researchers: Part II - Results* *Information Systems Discipline*, ICB - Research Reports, No. 3, University Duisburg-Essen, Institute for Computer Science and Business Information Systems, 2005
- [17] Mitić, M. *Strateški plan razvoja Vodoprivrednog informacionog sistema VPC "Dunav": Analiza intervjua – prikaz*, Institut Mihajlo Pupin, Centar za sistemske analize, Beograd, 2002
- [18] Andelić, M., M. Mitić i B. Ivančević-Pejović, Mišljenje o recenziji Studije *Hidro-informacioni sistem Drina - Simulacioni model II faza*, mišljenje urađeno za Republičku direkciju za vode Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Republike Srbije, Institut Mihajlo Pupin, Centar za sistemske analize, Beograd, 2006
- [19] Andelić, M. i M. Mitić, Idejni projekat integralnog informacionog sistema za životnu sredinu Savezne Republike Jugoslavije, projekat rađen za Savezno ministarstvo za razvoj, nauku i životnu sredinu, Institut Mihajlo Pupin, Centar za sistemske analize, Beograd, 2000
- [20] Javno vodoprivredno preduzeće "Srbijavode", Planska osnova razvoja Vodoprivrednog informacionog sistema, Beograd, 2001
- [21] Mitić, M. *Razvoj informacionog sistema za potrebe odvodnjavanja – šta i kako dalje?*, prezentacija rađena za JVP "Vode Vojvodine", Institut Mihajlo Pupin, Centar za sistemske analize, Beograd, 2005
- [22] Mitić, M., *Uvođenje Vodoprivrednog informacionog sistema u Republici Srbiji – Analiza uspešnosti projekta sa stanovišta korisnika rezultata projekta, analiza urađena za Republičku direkciju za vode Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Republike Srbije, Institut Mihajlo Pupin, Centar za sistemske analize*, Beograd, 2007