

## NEKI PROBLEMI KOMUNICIRANJA PROFESIONALNIH INFORMATIČARA I KORISNIKA

---

*Komunikacija između profesionalnih informatičara i krajnjih korisnika bila je zanemarivana dugi niz godina i smatrala se beznačajnom u procesu kompjutorizacije. Kasniji tok događaja demantirao je to mišljenje, pa se može primijetiti da se toj problematici u posljednjih nekoliko godina pridaje sve veća pažnja.*

*Da bi se smanjio komunikacijski jaz između profesionalnih informatičara i krajnjih korisnika potrebno je uočiti probleme koji se javljaju te pokušati pronaći kompromisna rješenja, što je i bio cilj ovog rada.*

*Komunikacijski jaz; profesionalni informatičar; krajnji korisnik; otpor informatizaciji.*

---

### 1. UVOD

Komunikacijski jaz između profesionalnog informatičara i korisnika, odnosno problemi koji se javljaju uvođenjem informacijske tehnologije u neki, klasično uhodani, poslovni sistem, prati proces kompjutorizacije od njezinih najranijih dana. Uzrok tom problemu je dosta kompleksan. Međutim, razlog zbog kojeg ne postoji potpuno rješenje za taj problem jest trend koji je u svijetu bio zastupljen veoma dugo, a kod nas je još uvijek najvećim dijelom prisutan. Suština tog trenda sastojala se u tome što se prilikom izgradnje informacijskog sistema prednost davala njegovim tehničkim komponentama, dok je ljudska komponenta bila zanemarivana.

Suvremeni informacijski sistem sastoji se od pet komponenti. Uz klasičnu podjelu /9/ na: HARDWARE (ili materijalna osnovica informacijskog sistema u koju se ubrajaju elektroničko računalo i ostali uređaji za obradu podataka), SOFTWARE (ili nematerijalna komponenta informacijskog sistema koja se sastoji od programa, rutina i metoda vezanih za organizaciju, upravljanje, obrađivanje i korištenje rezultata obrade podataka i informacija), LIFEWARE (kadrovi - ovdje se s jedne strane razlikuju profesionalni informatičari, dok su s druge strane korisnici informacijskih sistema) i ORGWARE (organizacijski postupci, metode i načini usklađivanja i povezivanja prethodnih triju komponenata u skladnu, funkcionalnu, ekonomičnu i djelotvornu cjelinu), danas se javlja i peta komponenta KNOWLEDGEWARE koja se definira kao "work bench", odnosno skup automatiziranih alata za razvoj software -

a koji pokriva više faza razvojnog ciklusa. To su međusobno nedjeljivi elementi i jedino usklađeni i ujednačeni čine osnovni preduvjet za uspješno funkcioniranje informacijskog sistema.

Težište ovog rada su problemi vezani uz komponentu "lifeware" s posebnim osvrtom na probleme komunikacije između profesionalnog informatičara i korisnika informacijskih sistema. Navedeni problemi dijelom su posljedica loše organizacije prilikom implementacije sistema, a dijelom same prirode i korisnika i profesionalnog informatičara.

Kao cilj ovog rada postavljen je zadatak da se pokuša definirati taj problem i predloži rješenje koje će omogućiti uspješnu komunikaciju između profesionalnog informatičara<sup>1</sup> i krajnjeg korisnika.

## 2. LIFEWARE kao jedna od komponenti informacijskog sistema

Unutar organizacije kao poseban subsistem postoji tzv. lifeware ili ljudski podsistem koji se sastoji od profesionalnih informatičara i krajnjih korisnika informacijskog sistema. Osnovni preduvjet za korektno ispunjavanje uloga jesu informacije koje trebaju biti obrađene na taj način da jednako zadovolje ljude na različitim nivoima znanja, obrazovanja, s različitim funkcijama unutar organizacije, kao i s različitim potrebama. Takvo rješenje omogućit će dobro postavljen i strukturiran informacijski sistem potpomognut kompjutorom koji je i zamišljen kao pomoć ljudima u rješavanju organizacijskih problema.

Kao što je prethodno navedeno, u dosadašnjoj praksi vladao je trend u kome se davala prednost tehničkoj komponenti (hardware i software), dok su ostale dvije (lifeware i orgware) bili zapostavljene. To je dovelo do širenja procijepa između profesionalnih informatičara i krajnjih korisnika. Danas, nakon temeljitijih studija, uočile su se negativnosti pristupa, odnosno naglašava se neophodnost interakcije ljudskih i tehničkih komponenti informacijskih sistema u svrhu uspješnosti informatizacije.

Model komunikacije između profesionalnog informatičara i korisnika sastoji se, u pravilu, od nužnog inputa podataka od strane korisnika (zahtjev) i pravilnog outputa (u skladu s postavljenim zahtjevima) od strane profesionalnog informatičara.

U prvoj fazi izrade projekta informacijskog sistema, komuniciranje između profesionalnih informatičara i korisnika informacijskog sistema je intezivno. Nakon toga ono naglo pada na minimum, da bi u fazi implementacije komunikacija dostigla, u najmanjoj mjeri, nivo koji je imala u prvoj fazi. /3/

---

1 Za potrebe ovog razmatranja, pojmom profesionalni informatičar obuhvatiti će sve osobe koje rade na poslovima organizatora elektroničke obrade podataka, sistemskih analitičara, programera i projekatana informacijskih sistema.

### 3. PROBLEMI KOJI SE JAVLJAJU PRILIKOM PROCESA KOMUNIKACIJE IZMEĐU PROFESIONALNOG INFORMATIČARA I KORISNIKA INFORMACIJSKIH SISTEMA

#### 3.1. Problem komunikacije i strah od uvođenja nove tehnologije

Pojavom kompjutora javljale su se, a što se i danas naročito osjeća, nove generacije koje raspolažu znanjem potrebnim za rješavanje problema njegovim korištenjem. Unatrag 30 - 40 godina u svijetu i oko 20-tak godina kod nas, broj profesionalnih informatičara i nije bio tako velik. Time su oni bili u poziciji prihvatiti i njegovati image "posebnih ljudi", mada je kompjutor služio za rješavanje uskog segmenta poslovanja.

Danas, u suvremenom poslovanju, potrebno je u potpunosti poznavanje cjelokupnog sistema poslovanja, odnosno procesa za koji se aplikacija izrađuje.

Komunikacijski nesklad ide do najranijih dana od postanka kompjutora. Uredskim radnicima, među kojima se informatizacija prva uvodila, bila je nametnuta nova tehnologija koja je u ured ušla zajedno sa strahom tih ljudi da ne izgube svoj posao jer je prijetila zamjenu ljudskog potencijala strojnim. Osim toga, trebalo se preći s jednog načina rada koji su radili svoj cijeli radni vijek na drugi potpuno nov način što je zahtijevalo dodatne napore. Normalno, to je rezultiralo njihovim otporom prema novoj tehnologiji.

U nešto izmijenjenom obliku slično se dešava i danas u najvećem broju organizacija gdje se uvodi kompjutor. Ljudi, naviknuti da godinama rade na klasičan, njima već uhodani način, relativno teško prihvaćaju novine. Drugim riječima, čovjek s prethodno stečenim navikama, stavovima, predrasudama u susretu s novim, u ovom slučaju kompjutorom, "prvo što će učiniti biti će pokušaj da si procijeni posljedice novog u odnosu na svoje potrebe i želje" /10/. Postavlja si niz pitanja. Prije svega to je strah od gubitka radnog mjesta (jer "provjerene" informacije govore da kompjutor radi sam), smanjen osobni dohodak, (ulaganja u novu tehnologiju bit će velika), sumnja u vlastite sposobnosti u obavljanju novih zadataka i slično. Problemi koji nastaju uvođenjem kompjutora zaista mogu biti veliki, i to ne samo na nivou pojedinaca već i poduzeća i društva, međutim nisu i ne rješivi. Za njihovo rješavanje potrebno, prije svega, stvoriti adekvatnu klimu o potrebi promjena, dobre informacije o promjenama te motivirati i educirati kadrove.

#### 3.2. Što onemogućuje uspješnu komunikaciju

Komunikacija je pojam koji se, za potrebe ovog razmatranja, može definirati kao proces razmjene informacija. Pri tome se mora naglasiti da je rezultat

komunikacije "kooperativnog tipa", tj. zavisi i o odašiljaocu i o primaocu poruke. Oba su komunikacijska partnera u interakciji, što otežava formalizaciju procesa i rezultata komuniciranja. /9/

Primijenjeno na naš problem to znači da uspješnost komuniciranja u jednakoj mjeri ovisi i o profesionalnom informatičaru i o korisniku informacijskog sistema.

Problemi koji se javljaju tokom procesa komuniciranja najvećim dijelom uzrokovani su međusobnim nerazumijevanjem. Da bi se oni uspjeli riješiti, najprije ih je potrebno definirati.

### 3.2.1. Problemi koje u toku komunikacije uzrokuje profesionalni informatičar

U toku procesa komunikacije između profesionalnog informatičara i korisnika uočeno je nekoliko problema koji se mogu označiti na slijedeći način:

1. Zanemarivanje psihološke strane pristupa korisniku od strane profesionalnog informatičara. Profesionalni informatičari češće se osjećaju ugodnije za rad sa strojevima nego s ljudima. Osim toga, oni nisu svjesni tehničke neobrazovanosti korisnika, ali ni toga da to korisnicima nije ni neophodno.

2. Informatički žargon. "Ulazeći u područje obrade podataka, većina ljudi ne shvaća da trebaju postati dvojezičar. To je profesija koja ima svoje vlastite definicije za mnoge riječi uobičajeno korištene u neinformatičkoj konverzaciji." /7/

Tehnologija i metode za korištenje te tehnologije stvaraju se svaki dan. Kao posljedica toga javljaju se i novi pojmovi koji ih opisuju. Kao jedan od najevidentnijih primjera može se navesti kompjuterska znanost. I premda se putem medija veliki broj tih pojmova prihvati u svakodnevnom govoru, veći dio ostaje nepoznat. Profesionalni informatičari međusobno komuniciraju upotrebljavajući te pojmove oni često ne razmišljaju da se time javljaju poteškoća u razumijevanju kod osoba koje nisu u toj struci.

3. Pravilno vođenje korisnika kroz programe bez suvišnih sistemskih poruka koje mogu samo zbuniti.

4. Razumijevanje pitanja koje postavlja korisnik. U razgovoru s korisnikom na postavljeno pitanje informatičar bi trebao prvo sebi postaviti nekoliko pitanja /7/:

- da li pitanje znači onako kako i zvuči ili postoji neki skriveni problem
- da li pitanje ukazuje na nedostatak razumijevanja? Ako je tako što mu je onda propustio reći
- da li odgovor zahtijeva detaljnije objašnjenje
- da li će objašnjenje povećati znanje korisnika

No to ne znači da se treba plašiti pitanja. Naprotiv, što je više razumljivo postavljenih i objašnjenih pitanja, to će kasnije biti manje nejasnoća.

5. Odnos troškova hardware-a i software-a. Tzv. "software-ska kriza" obično se ilustrira preko nekoliko pokazatelja /4/:

Kao prvi pokazatelj može se iznijeti trend odnosa troškova između hardware-a i software-a. Boehm-ova krivulja nam pokazuje da su danas troškovi software-a znatno veći od troškove hardware-a. Naime, mali je postotak gotovih aplikacija koje zadovoljavaju zahtjeve i potrebe korisnika i mogu se odmah implementirati ne zahtijevajući dodatni rad radi usklađivanja i otklanjanja grešaka kojene negativno djeluje na poslovanje. Stoga se značajan dio troškova software-a odnosi na njegovo održavanje (čak i do 70%). Cijena otkrivanja greške u software-u eksponencijalno raste sa fazom razvoja software-a u kojoj je greška otkrivena, a vjerojatnoća otkrivanja greške također je veća u kasnijim fazama razvoja (u ranijim fazama razvoja, analizi i specifikaciji zahtjeva i projektiranju, kada se mijenjaju različite neformalne metode, greške je obično teško otkriti).

6. Kašnjenje u završavanju projekata. Procjenjuje se da se u razvoju informacijskih sistema u različitim poduzećima, ako se sistem razvija na standardnim računalima, u prosjeku kasni 45 mjeseci. Prema brojnim studijama čiji je cilj bio da se odrede specifična područja koja su uzrok kašnjenju implementacije sistema ili uzroci korisničkog nezadovoljstva dobiveni su slijedeći podaci /10/:

Uzroci kašnjenju implementacije novog sistem jesu:

- ograničeni broj profesionalnih informatičara 62%
- kompleksnost sistema 11%
- kašnjenje hardware-a 9%
- neadekvatna obuka 9%
- troškovni problemi 8%
- neefikasan software operativnog sistema

Ovo su samo najevidentniji problemi vezani uz profesionalnog informatičara u procesu komunikacije, mada ih, sigurni smo, ima i više, a da nisu spomenuti u ovom radu.

### 3.2.2. Problemi koje u toku procesa komuniciranja uzrokuje krajnji korisnik

Glavni problem s kojim se profesionalni informatičar susreće prilikom projektiranja informacijskog sistema je definiranje zahtjeva korisnika. Korisnik zna svoj posao, ali u malom broju slučajeva može pravilno definirati što zapravo želi. Neki autori stoga predlažu obuku korisnika /8/ koja se sastoji u tome da se korisnici nauče pravilnom postavljanju zahtjeva. U protivnom, moglo bi se desiti da se kao ulaz u sistem definiraju jedne informacije, kao izlaz se traže neke sasvim druge, da bi se na kraju zaključilo da to, zapravo, nisu informacije koje su mu (korisniku) trebale.

Da se izbjegniju navedeni i slični problemi, a nakon što je definiran zahtjev korisnika, potrebno je sklopiti ugovor koji se, uvjetno, može nazvati "Potpisano i prodano". Ugovor ujedno služi i kao zaštita informatičarima od eventualnih novih promjena zahtjeva korisnika. Ako dođe do njih, uzet će se u obzir, ali će,

najvjerojatnije, doći i do promjena ostalih stavaka ugovora (rokova, cijene i sl.). Značajan problem kod organizacijske promjene je otpor onih koji su direktno pogođeni tom promjenom, što može biti ozbiljan problem u kasnijem izvršavanju zadataka.

#### 4. NEKE MOGUĆNOSTI ZA RJEŠAVANJE PROBLEMA

Ponajprije treba naglasiti da je za kreiranje informacijskog sistema potrebno cjelovito znanje i iskustvo. Uspješan način razumijevanja korisnika je to da ga se promatra kao ljudski podsistem sa svim specifičnostima koje ga prate.

U rješavanju samog problema trebali bi podjednako sudjelovati profesionalni informatičari te korisnici i njihovi rukovodioci. Uloga rukovodioca u tom procesu trebala bi značajna sa svrhom animiranja krajnjeg korisnika za prihvatanje nove tehnologije i samog procesa informatizacije te uključivanje korisnika u projekte, što je, do sada, bilo gotovo zanemarivo. To su pokazale brojne ankete /6/ u kojima je većina profesionalnih informatičara (70 - 80%) na pitanje, koje su probleme imali kod razvoja aplikacija, odgovorili da je to bio nedostatak direktnog uključivanja krajnjeg korisnika.

Rezultati istraživanja na nekim su primjerima pokazali da značajnu ulogu u pripremi korisnika ima management koji će naći način na koji će se uvesti tehnologija u organizaciju. Ovdje je potrebno dodati da će veoma značajnu ulogu u prihvaćanju nove tehnologije igrati dobra obučanost i visoka motiviranost.

Da bi se izvršila uspješna implementacija informacijskog sistema, treba postići slijedeće /1/:

- pridobiti odanost rukovodilaca i korisnika za projekt
- pridobiti odanost korisnika za sve promjene potrebne za novi sistem
- biti siguran da je projekt dobro definiran i da su planovi jasno specificirani.

Općenito, participacija korisnika u procesu projektiranja sistema omogućava porast njegove simpatije prema projektu i osigurava točnost u specificiranju zahtjeva. Uključenje krajnjih korisnika je osobito poželjno ako je upotreba sistema volonterska. Što je korisnik aktivniji u određivanju informacijskih zahtjeva i odobravanju projekta korisničkog interface-a, to je vjerojatnije da će i prihvatiti sistem i pravilno ga koristiti. Istraživanja su pokazala da uključivanje korisnika u razvoj kasnije povećava njihovo zadovoljstvo sistemom, ali odnos između učesća korisnika i namjere da se koristi sistem još nije jasno prikazan. /1/

S druge strane, profesionalni informatičari trebaju se prilagoditi korisnicima. Krajnji korisnik želi da mu se kaže normalnim - svakidašnjim jezikom kaže ista stvar što svaki korisnik treba znati: kada će proizvod biti gotov, njegova cijena, kvantiteta i kvaliteta te mu stoga nije ni potrebno više objašnjavati. Kvantiteta će označavati kapacitet, odnosno broj transakcija koje će biti date u određenom vremenskom periodu, a kvaliteta će se odnositi na pouzdanost sistema.

## 5. ZAKLJUČAK

Uzrok neuspješnosti projekta najvećim je dijelom nedostatak pravilne komunikacije između profesionalnih informatičara i krajnjeg korisnika. I jedna i druga strana prvenstveno su orijentirane prema vlastitim problemima zapostavljajući probleme druge strane.

Da bi riješili taj problem, i profesionalni informatičari i korisnici moraju naučiti raditi zajedno i razumijeti jedni druge. Pokretač procesa trebao bi biti krajnji korisnik koji će spremno prihvatiti proces informatizacije kao mogućnost poboljšanja uvjeta rada, a ne kao potencijalnu opasnost.

S druge strane, profesionalni informatičar mora biti svjestan nedovoljne informatičke pismenosti korisnika pa se znati i i postaviti u skladu s tim problemom.

Profesionalni informatičar trebao bi promatrati sebe i svoje korisnike kao članove projekta i suradnike, a ne kao protivnike. Kao jedno od rješenja u literaturi /6/ se navodi primjer konstantnih kontakata krajnjeg korisnika i profesionalnog informatičara. U tom slučaju će krajnji korisnik shvatiti svoju ulogu brzo: neophodnost specifikacije, odnosno pravilnog formuliranja zahtjeva.

Ti zahtjevi trebali bi ući u ugovor, čime bi se profesionalni informatičari zaštitili od kasnijih mogućih promjena zahtjeva koje zaista mogu postati beskonačne. Zbog toga bi u ugovor trebali ući i datum završetka, dogovorene karakteristike, kvaliteta i cijena projekta, odnosno aplikacije. Krajnji korisnici i profesionalni informatičari moraju razumijeti drugu stranu da bi konačni rezultat bio uspješan.

## LITERATURA:

1. Davis, Gordon B, Olson, Margrethe H: Management Information systems, McGraw-Hill Inc, 1985
2. Gruenberger, Fred: Making friends with user-friendly, Datamation, January 1981
3. Kozar, Kenneth A.: Humanized information systems analysis and design, McGraw-Hill Inc, 1989
4. Lazarević, dr. Branislav: Razvoj i upotreba CASE alata, Metode i alati za projektiranje informacijskih sistema, Cybernetica 80, Opatija, 14. i 15. 03. 1989.
5. Lucas, Henry C. jr: Information systems concepts for management, McGraw-Hill Inc, 1986
6. Mollen, Dave : Narrowing the gap, Datamation May,80. Volume 26. number 5

7. Narret, Randall: DP jargon acts as communication barrier, Data management, January 1988
8. Nelson, B. Ryan, Cheney, Paul H: Training today's user, Datamation, May 15, 1987
9. Srića, Velimir: Sistem, Informacija, Kompjutor - Primjena sistemskog mišljenja u ekonomiji, Informator, Zagreb, 1981. 10. Stern, Robert, Stern, Nancy: Introduction to computers and information processing, John Wiley & Sons, 1983
10. Šulak, Franjo: Problemi pri uvođenju informacijske tehnologije, Zbornik radova, Zavod za informatičku djelatnost SRH, Zagreb, 1989.

Primljeno: 1989-09-08

*Petrović O., Jalšovec K. Some problems of the communication between data processing professionals and end users.*

## SUMMARY

*The paper deals with the problem of communication between the data processing professionals and end users. On one hand, the communication gap usually appears because the dp professionals are only skilled in working with computers and not the users. Some of the problems connected with dp professionals are: the jargon and program messages they use are not intelligible to other people, delays in finishing the projects and a lot of changes which need to be made because programs don't satisfy the users.*

*On the other hand, end users are not willing to help. Their participation in project teams are negligible, indeed there is resistance by most of them to process of computerization. Even if they want to, many of them are not able to determine their needs, they do not know what they want and how to achieve it.*

*There are not all the problems but they are the most frequent ones. To narrow the gap it is necessary to define all the problems in order to reach the solutions that are equally acceptable to both sides.*