

UDK 37.014  
Pregledni članak  
Primitljeno 30. rujna 1988.

Dr. MAJA LAMZA-MARONIC,  
Ekonomski fakultet, Osijek

## NEKI ASPEKTI INFORMACIJSKOG SISTEMA U FUNKCIJI INFORMACIJSKOG SISTEMA SVEUČILIŠTA U OSIJEKU\*

*Analiza pojavnih manifestacija suvremenog znanstveno-tehnološkog razvoja pokazuje, da se nalazimo u pulsirajućem procesu. Taj proces nalazi svoj odraz u kvaliteti života društva (kao sistema), odnosno neposredno utječe i na kvalitetu života pojedinca (kao podsistema). Snažan utjecaj i na društveni i na privredni sistem okruženja ima neosporno informacijska tehnologija — karakterističan predstavnik «novih» tehnologija. Njezino racionalno korištenje i uvođenje u sistem visokog obrazovanja ima više-struki značaj.*

*Mogućnost upotrebe visoko tehnologiziranog znanja uz mogućnost novog načina »proizvodnje« toga znanja dinamizira postojeći sistem Sveučilišta. Raste potreba da i Sveučilište u Osijeku definiira svoje osnovne procese — proces obrazovanja i proces znanstveno-istraživačkog rada — u okviru integralnog informacijskog sistema Sveučilišta. Proces se realizira u dvije iteracije. Prva — da se u sistemu postojećeg informacijskog sistema Sveučilišta u Osijeku definiraju subjekti procesa obrazovanja i znanstveno-istraživačkog procesa. Subjekti kanaliziraju upravljački proces, koji rezultira kvantitativnim i kvalitativnim pokazateljima. Druga — da se analizom dobivenih pokazatelja utvrdi povezanost i interakcija odnosa (dio — cjelina) između postojećeg informacijskog sistema Sveučilišta i mogućeg, koji bi naglasio primarnost funkcije razvoja.*

\* Rad predstavlja dio istraživačkih rezultata potprojekta »Zakon vrijednosti u funkciji upravljanja razvojem«, kojeg kao dio projekta »Fundamentalna istraživanja u ekonomiji« financira SIZ znanosti SR Hrvatske u razdoblju 1987-1990. godine.

Promjene — različitog opsega, dinamike i intenziteta događaju se na svim razinama razvedene društvene strukture. One su rezultat velikog broja odluka, koje se donose u okruženju. Za donošenje optimalnih odluka potrebno je raspolagati sve većim brojem informacija. Količina informacija o okruženju ne obuhvaća samo relevantne faktore o kojima se odlučuje (od primjene tehnologije do socijalnih struktura), nego i informacije o sudionicima samog procesa odlučivanja.

Tako proces odlučivanja diferencira informaciju s aspekta kvantiteta informacije i aspekta kvaliteta informacije. Kvantitet informacije javlja se u rasponu od neposjedovanja informacije do prevelike količine informacija. Dok neposjedovanje informacije ograničava vremensku perspektivu u donošenju odluke, a nedovoljna količina informacije ograničava racionalnost izbora, prevelika količina informacija prelazi apsorpcionu moć donosioca odluke. Kvalitet informacije nalazi se u rasponu od raspoložive informacije do upotrebne vrijednosti informacije, a njihova ravnoteža jeste optimum moguće kvalitete informacije. Informacija je i specifičan resurs. Ona se (za razliku od materije i energije) ne troši korištenjem, ne smanjuje raspodjelom, tokom korištenja ne troši mnogo energije i istovremeno podnosi mnogo korisnika. Jedini organizirajući resurs informacije jeste čovjekova sposobnost. Taj ograničavajući resurs informacije predstavlja i novi izazov za čovjeka. Prijem informacije, razumijevanje primljene informacije, mogućnost njezine aplikacije, te diseminacija te informacije dinamizira postojeći sistem ljudskog znanja. Znanstvena informacija, kao nematerijalni resurs, uzrokuje promjene dalekosežnih razmjera. Ovo razmatranje je ograničeno na protok znanstvene informacije u informacijskom sistemu Sveučilišta.

Sveučilište je jedan od izvora znanstvene informacije. Potencijale koje ono stvara (svome okruženju) društvena zajednica (kao šire okruženje) morala bi da pretoči u funkciju razvoja vlastitog sistema društvene reprodukcije.

Znanstvena informacija uvjet je znanstvenih inovacija.

Znanstvena inovacija rezultira tehnološkim inovacijama.

U današnjoj fazi razvoja društva tehnološke inovacije postoje ili kao materijalna sredstva za proizvodnju ili kao informacija, odnosno kao know-how sistemi. Mikroelektronska revolucija — sastavni element »novih« tehnologija tehničko sredstvo za proizvodnju (hardware) razdvaja od programa proizvodnje (software). Ovim razdvajanjem omogućuje se suvremenom stroju, da djeluje na temelju eksternih informacija, da fleksibilno mijenja svoju funkciju (proizvodni program), posebno onda kada je dio informacijskog sistema. U vrtlogu navedenih zbivanja raste i potreba da sveučilište pravovremeno, organizirano i koordinirano reagira na promjene u okruženju i postane nosilac progresivnih ideja u pravcu brzeg prodiranja informacijskih tehnologija u znanstveno-istraživački proces, obrazovni proces, privredu i društvo u cjelini.

Sveučilište je složen, dinamički i stohastički sistem. Članice Sveučilišta njegovi su podsistemi. U sistemu međuzavisno teku dva osnovna procesa — proces znanstveno-istraživačkog rada i proces obrazovanja. Da bi sistem realizirao postavljenu funkciju cilja, potrebne su mu informacije o osnovnim procesima. Te mu informacije može osigurati odgovarajući informacijski sistem. Takav informacijski sistem potreban je i njegovom okruženju — užem (podsistemi-članice Sveučilišta) i širem (društvena zajednica). Okruženje sistema (Sveučilišta) na osnovi odgovarajućih elemenata prati društveno-ekonomske odnose među korisnicima i izvođačima obrazovnog procesa i procesa znanstveno-istraživačkog rada.

Inputom suvremene informacijske tehnologije u osnovne procese sistema Sveučilišta dolazi s jedne strane do demokratizacije procesa obrazovanja i procesa znanstveno-istraživačkog rada, a s druge strane mijenjaju se mogućnosti korištenja i razvoja ljudskog znanja. Demokratizacija procesa obrazovanja i procesa znanstveno-istraživačkog rada omogućava brži i jednostavniji pristup sve većem broju korisnika procesa, te stvaranje znanstveno-istraživačkih i obrazovnih sistema informacija.

Tako Sveučilište, kao sistem, dobiva novu ulogu. Od dominantno obrazovnog sistema (često tradicionalno repetitivnog oblika prenošenja znanja) Sveučilište, uz brži i jednostavniji pristup sistemu visoko sintetiziranih informacija postaje centar usvajanja novih spoznaja i metodoloških značenja.<sup>1</sup>

Primjenom informacijske tehnologije, u potrebu visoko tehnologiziranog znanja, uz neophodnu izgradnju suvremenih informa-

cijskih sistema stvoreni su uvjeti da se izmijeni i status Sveučilišta.

Tok promjena naglašava:

- ulogu znanosti kao neposredne snage društvene zajednice,
- kibernetizaciju upravljanja obrazovnim i znanstveno-istraživačkim procesima,
- ulogu studenta, kao aktivnog stvaraoca procesa Sveučilišta.

Rezultat toka promjena u modelu sistema Sveučilišta trebao bi se ogledati u sistemu neposredne, funkcionalne i interesne integracije između znanosti i obrazovanja i sistema privrede.

Temelji sveučilišnog života u Osijeku počinju od 1959. godine osnivanjem Centra za ekonomske studije. Osnivanje Centra bilo je izraz potreba za visoko obrazovanim ekonomskim kadrovima na području današnje Zajednice općina Osijek. Centar za ekonomske studije 1961. godine prerasta u Ekonomski fakultet Osijek. Slijedi daljnji razvoj obrazovnog procesa i procesa znanstveno-istraživačkog rada. Razvoj rezultira osnivanjem niza Fakulteta, odnosno osnivanjem Sveučilišta u Osijeku 1977. godine. Sveučilište u Osijeku ima danas četrnaest članica.<sup>2</sup> Prema podacima Sveučilišta u Osijeku u školskoj godini 1987/1988.:

- studira 6721 student i 1061 apsolvent.

Od toga je na redovni studij upisano 5666 studenata i 821 apsolvent, a na studiju uz rad studiraju 1055 studenata i 240 apsolventata.

— zaposleno je 1646 radnika, od čega 533 radnika u procesu nastave.

— na sedam postdiplomskih studija do danas je upisano 57 generacija s ukupno 1701 kandidatom, od kojih su 262 magistrirala, a 18 kandidata doktoriralo.

— u strukturi ukupnog broja redovnih studenata zastupljenost je slijedeća:

- studenti društveno-humanističkih usmjerenja 40,9%,
- studenti biotehničkih usmjerenja 29,40%,
- studenti tehničkih usmjerenja 24,60%,
- studenti medicinskih usmjerenja 5,10%.

U odnosu na podatke ranijih školskih godina povećava se učešće studenata na tehničkim i biotehničkim studijama, a smanjuje na društveno-humanističkim usmjerenjima, ali u uvjetima kada ukupan broj studenata stagnira.<sup>3</sup>

<sup>2</sup>) Članice Sveučilišta u Osijeku su: Poljoprivredni fakultet, Prehrambeno-tehnoški fakultet, Ekonomski fakultet, Pravni fakultet, Pedagoški fakultet, Strojarski fakultet Slavonki Brod, Fakultet građevinskih znanosti Osijek, Studij elektrotehnike, Studij medicine (dislocirani studij Medicinskog fakulteta Zagreb), Poljoprivredni institut, Gradska knjižnica, Historijski arhiv, Centar za povijest Slavonije i Baranje Slavonki Brod, Studentski centar.

<sup>3</sup>) Informacija o upisu studenata u šk. god. 1987/88., Sveučilište u Osijeku, Osijek 1988.

<sup>1</sup>) Zajednica Univerziteta Jugoslavije — materijali za sjednicu Skupštine, Sarajevo 1985.

Sveučilište u Osijeku, svojim osnovnim funkcijama, obrazovnim procesom i znanstveno-istraživačkim radom ima značajke institucije šireg društvenog profila s karakteristikama otvorenosti, univerzalnosti i suradnje. Budući da strukturu informacijskog sistema čini ukupnost veza i podsistema neophodnih za odvijanje interakcija u sistemu, informacijski sistem Sveučilišta može se izgraditi povezivanjem prema određenom modelu.

Osnovno polazište su informacijske potrebe korisnika tih informacija. To znači identificirati zajedničke interese i ciljeve, što podrazumijeva:

- međusobnu podjelu rada,
- specijalizaciju prema kategorijama korisnika, te
- optimalno funkcioniranje sistema kao cjeline.

Sveučilište je i poslovni sistem. U poslovnom sistemu odvija se poslovni proces radi formiranja novih učinaka. Stvarni ciljevi Sveučilišta kao poslovnog sistema odnose se na kvalitet i kvantitet osnovnih djelatnosti Sveučilišta — obrazovnog procesa i znanstveno-istraživačkog procesa. Ali, to ne znači, da je realizacija stvarnih ciljeva moguća bez realizacije ekonomskih ciljeva, dakle bez imovinskih, dohodavnih i finansijskih protoka informacija u informacijskom sistemu Sveučilišta. Kvaliteta navedenih protoka informacija s aspekta planiranja, izvođenja, kontrole i analize važna je za upravljanje kako podsistema (članica Sveučilišta), tako i sistema (Sveučilišta).

Informacijski sistem Sveučilišta u Osijeku definiran je za odlučivanje i podršku procesa obrazovanja i znanstveno-istraživačkog rada. U okviru ovih osnovnih djelatnosti promatraju se postupci evidentiranja, proces donošenja odluka, kao i planiranje točkova znanstveno-istraživačkog i obrazovnog procesa rada.

Za nesmetani tok osnovnog procesa — znanstveno-istraživačkog rada — mora se:

- odrediti osnovni proces znanstveno-istraživačkog rada,
- kanalizirati upravljački proces za svrsishodno usmjeravanje znanstveno-istraživačkog rada,
- odrediti subjekte i u procesu znanstveno-istraživačkog rada i u procesu korištenja rezultata toga rada,
- odrediti kvalitativne i kvantitativne kriterije vrednovanja znanstveno-istraživačkog rada.

Na toj osnovici određuju se i formiraju informacijske potrebe za osnovni znanstveno-istraživački proces, te za sam proces uprav-

ljanja istraživačkom djelatnošću. Informacijske potrebe i raspoloživa informacijska tehnologija baza su za izbor odgovarajućeg procesa, tj. prikupljanje, sređivanje i obrada informacija, te davanje informacija korisnicima.

Kod utvrđivanja informacijske osnove u upravljačkom procesu sistema obrazovanja, slijedi opet proces planiranja, izvođenja, kontrole i analize osnovnog procesa.

Neophodno je u iteracijama:

- odrediti osnovni tok obrazovnog procesa,
- kanalizirati upravljački proces u sistemu obrazovanja,
- odrediti subjekte u obrazovnom procesu i u procesu dobivenih rezultata, te
- odrediti kvalitativne i kvantitativne kriterije vrednovanja u obrazovnom procesu rada.

Definiranje osnovnih procesa u informacijskom sistemu Sveučilišta trebalo bi Sveučilištu i svim članicama Sveučilišta pružiti kvalitativno i kvantitativno novu bazu za donošenje upravljačkih odluka, detaljno planiranje i vrednovanje postignutih rezultata. Društvena je uloga Sveučilišta u Osijeku da usklađuje i stimulira razvoj svojih članica u odnosu prema drugim Sveučilištima i prema široj društvenoj zajednici.

Posebno je to potrebno u:

- utvrđivanju i praćenju stanja u obrazovnom procesu u pogledu znanstvenog kadra, studenata, postdiplomaca i doktoranata,
- utvrđivanju i praćenju dinamike u realizaciji znanstveno-istraživačkih projekata,
- ostvarivanje međunarodne suradnje,
- utvrđivanje i praćenje stanja opreme i učila,
- materijalno-financijskom poslovanju,
- izdavačkoj djelatnosti.

Nedostatak odgovarajućih informacija o osnovnim procesima u sistemu Sveučilišta stvara problem upravljanja i rukovođenja sistemom. Taj nedostatak ima dugoročne posljedice — neodgovarajuću realizaciju obrazovnih programa, te naravno i neodgovarajuće znanstveno-istraživačke rezultate. Na opasnost takvih rezultata u razvoju Sveučilišta, a posebno za razvoj društva kao cjeline nije potrebno upozoravati — on znači »gubljenje vlastitog priključka povijesti suvremenog svijeta«.<sup>4</sup>

4) Rodin, D.: Znanost, tehnologija informatike, Naše teme, 5-6/86, Zagreb 1986.

## LITERATURA:

1. *Gallagher, C.A.*: Perceptions of the Value of Management Information System, *Academy of Management Journal*, Vol. 17, 1974, pp. 46-55.
2. *Gorupić, D.*: Organizacija udruženog rada i privredni i društveni razvoj, *Ekonomski fakultet Osijek, Osijek* 1985.
3. *Grad, J. — Resinović, G. — Rupnik, V.*: *Ekonomika informacijskih sistema*, Informator, Zagreb 1986.
4. *Morton, D.*: *The Art of Decision-Making*, Springer-Verlag, New York 1986.
5. *Pulić, A.*: Socijalističko samoupravljanje i suvremena informacijska tehnologija, Informator, Zagreb 1986.
6. *Rodin, D.*: *Znanost, tehnologija, informatika*, Naše teme, 5-6/86, Zagreb 1986.
7. *Tudman, M.*: *Teorija informacijske znanosti*, Informator, Zagreb 1986.
8. *Computerized Information Systems in University, Education, Alpes-Adria Rectorial Conference, ISOT, Zagreb* 1987.
9. *Jedinstveni informacijski sistem Beogradskog Univerziteta, Centar za marksizam Univerziteta u Beogradu, Beograd* 1985.
10. *Plan razvoja računalniške infrastrukture Univerze v Mariboru v srednjeročnem obdobju 1986-1990, Univerza v Mariboru, Maribor* 1986.
11. *Razvoj računalniške mreže Univerze v Planskem obdobju 1986-1990, Univerza Edvarda Kardelja v Ljubljani, Ljubljana* 1986.
12. *Zajednica Univerziteta Jugoslavije, materijali za sjednicu Skupštine, Sarajevo* 1985.

Dr. Maja Lamza-Maronić

## Summary

**SOME ASPECTS OF INFORMATION SYSTEM IN THE FUNCTION OF OSIEK UNIVERSITY INFORMATION SYSTEM**

Analysis of phenomenological manifestations of contemporary scientific and technological development show that we are in a pulsing process; which is reflected in the life quality of a society (as a system), in other words it directly influences the life quality of an individual (as a subsystem). It is the information technology that has a very strong influence on both the social and economic system of environment; it is a typical representative of »new« technologies. Its rational use and introduction to the system of higher education has a manifold importance.

The possibility of using high technological knowledge together with possibility of a new way of »producing« this knowledge activates the existing system of University. There been an ever increasing need that University in Osijek should also define its basic processes — the process of education and the process of scientific and research work in the framework of an integral information system of the University. The proces is realized in two iterations. The first one is that the bearers of the education as well as scietific and research processes are defined in the system of the existing information system of the University in Osijek. The bearers direct the proces of management which results in quantitative and qualitative indicators. The second one is that analysis of the obtained indicators should state the link and interaction of realtionship (part-whole) between existing information system and a possible one which would emphasize priority of development function.