

INFORMATIČKI ASPEKT VREMENA KOD PROJEKTIRANJA INFORMACIJSKOG SISTEMA

U radu se obrađuje problematika pravodobnosti informacija kao rezultanta odnosa između potrebnog vremena reagiranja primatelja informacija i vremena učestalosti informiranja. Naime, od ređivanja rokova informiranja u velikoj mjeri utječe na kvalitetu odlučivanja. Ako se upoređi točka, na kojoj treba donijeti odluku, s točkom koja predstavlja posljednje poznato stanje realnog sistema, nužno se mora zaključiti da tu može doći do određene praznine, kritičnog vremenskog razdoblja, u kojem se mogu pojaviti i tendencije kretanja pojave, koje svojim djelovanjem mogu utjecati na to da određena odluka, zbog eventualno promijenjenog trenda u tom razdoblju, neće više biti onako kvalitetna kako bi bila da je primatelj informacija u trenutku odlučivanja imao te neprimljene informacije.

Zbog toga između vremena reagiranja primatelja informacija i vremena učestalosti informiranja treba postojati određena ravnoteža koja predstavlja optimum između dva suprotna zahtjeva. Prema prvom roku informiranja trebao bi biti što duži, da bi se mogla prikupiti dovoljna masa informacija kojom bi se izbjegle slučajne oscilacije. Međutim, prema drugom roku bi trebao biti po mogućnosti što kraći kako bi primatelji informacija mogli na vrijeme reagirati. Određivanje ravnoteže između vremena reagiranja primatelja informacija i vremena učestalosti informiranja predstavlja pretpostavku da informacije uopće mogu obaviti svoju funkciju u sistemu informiranja i odlučivanja. To znači da vrijeme reagiranja primatelja informacija nikada ne smije biti ni duže ni kraće od vremena učestalosti informiranja.

1. POLOŽAJ PROBLEMA

Veoma značajnu komponentu organizacije informacijskih odnosa, važnu za upravljanje i poslovođenje, predstavlja određivanje rokova obrade i dostavljanja informacija. Suvremene organizacije udruženog rada su dinamične i zbog toga se kod analize i obrade informacija mora uključiti vrijeme. Radi toga svaka

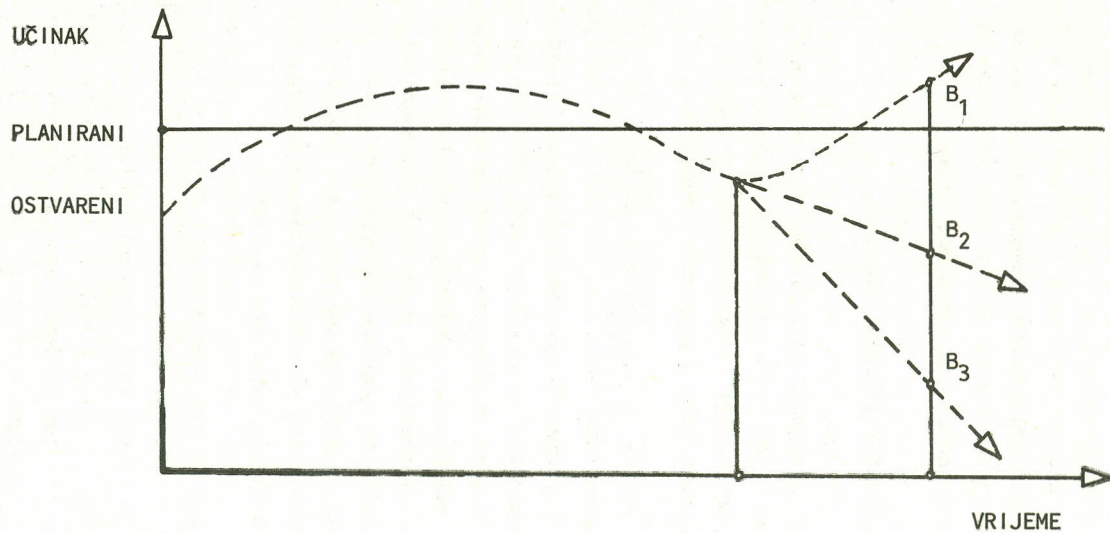
informacija nužno mora imati i svoju vremensku dimenziju u kojoj dolazi do izražaja njezina dinamika i metamorfoza.

Mnoge su informacije prolaznog i kratkoročnog trajanja i prema svojoj prirodi one moraju biti ili upotrijebljene ili odbačene. Problem prioriteta pojedinih radnih naloga često predstavlja sudbinsko pitanje ostvarenja pojedinih operativnih planova u određenom trenutku. Međutim, nakon što je završena proizvodnja po tim operativnim planovima, teško da će itko i pomisliti na njih. S druge strane ista informacija može služiti u različite svrhe u različito vrijeme i prema tome može imati i različitu vrijednost. Plan proizvodnje može se koristiti kao osnova rukovođenja proizvodnjom, ali ujedno i kao sredstvo upoređenja s njezinim ostvarenjem radi kontrole.

Određivanje rokova ispostavljanja informacija ne smije biti improvizirano jer o njihovu ispravnom postavljanju bitno ovisi brzina reagiranja cjelokupne djelatnosti upravljanja i poslovođenja. Ne radi se, dakle, samo o tome da se prilikom pripremanja odluka ili drugih aktivnosti upravljanja i poslovođenja dobivaju kvalitetne informacije već ove moraju ujedno biti i pravodobne. Dovoljno je podsjetiti da informacije predstavljaju instrument utjecaja na određena zbivanja i pojave u okviru odgovarajućih aktivnosti organizacije udruženog rada. Ako se dobiju prekasno, više se ništa ne može učiniti, i takve informacije nisu više informacije jer se pomoću njih ne može aktivno djelovati na određene procese i ponašanja.

Određivanje rokova obrade i dostavljanja informacija u velikoj mjeri utječe na kvalitetu odlučivanja. Pogledajmo slijedeći primjer: u shemi br. 1. točka B predstavlja vrijeme u kojem treba donijeti određenu odluku. Ako se uzme da točka A predstavlja posljednje poznato stanje realnog sistema, u tom se slučaju u točki B u vrijeme donošenja odluke raspolaže informacijama o stvarnom stanju sistema u točki A. Razlika između točke A i točke B predstavlja vrijeme koje je potrebno da bi informacije o stanju sistema u točki A došle do točke B, gdje treba donijeti odluku.

To je kritično vrijeme koje utječe na kvalitetu određenog procesa odlučivanja. Tu se može postaviti pitanje na koji način to kritično vrijeme utječe na konkretnu odluku. Ako se pretpostavi da su se u tom kritičnom vremenu mogle pojaviti tri tendencije kretanja ostvarenog učinka iz točke A_1 prema točkama B_1 , B_2 i B_3 , u tom bi se slučaju mogle pojaviti tri različite situacije odlučivanja. Ako ostvarenje učinka iz točke A_1 nastavi s dotadašnjim trendom prema točki B_2 , odluka koja će biti donešena vjerojatno će biti ispravna.



Shema br.1. Utjecaj određivanja rokova obrade i dostavljanja informacija na kvalitetu procesa odlučivanja

Međutim, ako u kritičnom vremenu dođe do promjene trenda prema točkama B_1 ili B_3 , razlika bi u prvom slučaju u odnosu na točku B_2 bila prevelika, a u drugom premala, tako da donešena odluka ne bi bila adekvatna i trebalo bi je svakako promijeniti i eventualno ispraviti njezine loše posljedice.

Iz toga proizlazi da se kod projektiranja informacijskog sistema ne smije olako prijeći preko informatičkog aspekta vremena, jer bi se na taj način mogla ozbiljno staviti u pitanje kvaliteta velike množine odluka na različitim razinama lanca odlučivanja organizacije udruženog rada.

2. PRETPOSTAVKE PRAVODOBNOSTI INFORMACIJA

Pretežan dio aktivnosti u organizacijama udruženog rada odvija se u određenom vremenskom ritmu, i tom ritmu treba prilagoditi i rokove obrade i dostavljanja informacija da bi primatelji informacija na različitim razinama mogli kontrolirati procese koji su u toku i pravodobno reagirati.

Pri tom treba vboditi računa da pravodobno reagiranje ne znači u isto vrijeme i izravno ili trenutno interveniranje, već ovisi o značajkama odgovarajućih razina primatelja informacija. Na operativnoj razini gdje se obavlja tekuće funkcioniranje organizacije udruženog rada potrebne su nove informacije u redovitim dnevnim ili tjednim rokovima, prema potrebi možda i svakog sata ili svake minute. Na taktičkim se razinama možemo zadovoljiti redovitim mjesečnim ili kvartalnim informacijama, a često i povremenim ili prigodnim informiranjem. Na strategijskim se razinama zadovoljavamo redovitim, povremenim ili prigodnim informacijama na duži rok od rokova kod taktičkih informacija, jer se strategija i poslovna politika organizacije udruženog rada ne mijenja svaki dan, već one predstavljaju dugoročnu aktivnost.

Kao što se vidi, postoji čitava lepeza rokova obrade i dostavljanja informacija u organizacijama udruženog rada, ovisno o razinama primatelja informacija. Naime, vrijeme je faktor koji određeni ciklus upravljanja i poslovođenja prenosi iz statičkog stanja u dinamičko jer se svaka aktivnost normalno mijenja tokom vremena. Pri tom vrijeme reagiranja obuhvaća vrijeme koje je potrebno da se rezultati određene aktivnosti uporede sa željenim stanjem i da se donese odgovarajuća odluka u okviru postavljenog zadatka, dok vrijeme učestalosti informiranja predstavlja vrijeme koje govori o tome u kojim će se intervalima obnavljati određeni ciklus obrade i dostavljanja informacija.

Da bi se, dakle, točno odredila pravodobnost informiranja u okviru ciklusa upravljanja i poslovođenja na svim razinama organizacije udruženog rada, po-

trebno je da se ostvare određene pretpostavke, koje obuhvaćaju s jedne strane potrebno vrijeme reagiranja određenog primatelja informacija u okviru dodijeljenog zadatka, a s druge prema vremenu reagiranja primatelja informacija usklađeno vrijeme učestalosti obrade i dostavljanja potrebnih informacija.

3. VRIJEME REAGIRANJA PRIMATELJA INFORMACIJA

Proces upravljanja i poslovođenja obuhvaća niz poslova koji su usmjereni na donošenje odgovarajućih odluka. Kao što je proces reprodukcije istovremeno i jedinstven i raščlanjen podjelom rada, tako su i poslovi primatelja informacija na razinama organa upravljanja i poslovođenja, koji proizlaze iz procesa reprodukcije, određeni tim značajkama i ujedno obilježeni posebnim zadacima pojedinih primatelja informacija. Ako se ovi zadaci upoređuju u njihovu odvijanju u području upravljanja i poslovođenja, doći će do tipičnoga cikličkog toka u kojem se mogu razlikovati određene faze rješavanja koje slijede jedna za drugom i obuhvaćaju procese spoznaje problema, pripremanja i donošenja odluka, provođenja odluka i kontrole ostvarenih rezultata (vidi shemu br.2).

Vrijeme reagiranja primatelja informacija predstavlja razdoblje potrebno da se obavi određeni ciklus upravljanja i poslovođenja. Vrijeme reagiranja može biti stvarno i moguće. Stvarno vrijeme reagiranja obuhvaća vrijeme od nastajanja nekog problema ili postavljanja zadatka do njegova rješenja ili ostvarenja, uključujući mrtvo vrijeme, ali bez kontrole ostvarenja rezultata. Moguće vrijeme reagiranja, međutim, obuhvaća vrijeme od primitka informacija o nastajanju problema ili zadatka do njegova rješenja ili ostvarenja, uključujući i kontrolu ostvarenja rezultata.

Ciklusom upravljanja i poslovođenja obuhvaća se:

- nastajanje problema ili zadatka. To je početak ciklusa upravljanja i poslovođenja;
- spoznaja problema ili zadatka nastaje primitkom određenih informacija o postojanju nekog problema unutar vlastitog djelokruga ili se radi o postavljenom zadatku od strane nadležnih primatelja informacija više razine;
- pripremanje odluke obuhvaća prikupljanje informacija i analiziranje određenog problema ili postavljenog zadatka da bi se došlo do određenih alternativa koje se javljaju kao moguće rješenje problema ili postavljenog zadatka;
- donošenje odluke u stvari je izbor najbolje alternative koja predstavlja optimalno rješenje problema ili zadatka u danim uvjetima određene situacije;

Nastajanje problema ili zadatka	Spoznaja problema ili zadatka	Pripremanje odluke	Donošenje odluke	Provođenje odluke	Kontrola ostvarenja rezultata
---------------------------------	-------------------------------	--------------------	------------------	-------------------	-------------------------------

MRTVO
VRIJEME

PROCES ODLUČIVANJA

STVARNO VRIJEME REAGIRANJA

MOGUĆE VRIJEME REAGIRANJA

CIKLUS UPRAVLJANJA I POSLOVOĐENJA

Shema br. 2. Faze ciklusa upravljanja i poslovođenja

- provođenje donešene odluke. Ova je faza odlučujuća za konkretni ciklus upravljanja i poslovođenja jer je ciklus upravo zbog njezina ostvarenja i aktiviran;
- kontrola ostvarenih rezultata. Određeni ciklus upravljanja i poslovođenja završen je tek nakon upoređenja stvarnog stanja sa željenim rezultatima i to je bitan preduvjet podizanja kvalitete upravljanja i poslovođenja određenih razina primatelja informacija.

Dužina vremena reagiranja, tj. vremena u kojem treba obaviti određeni ciklus upravljanja i poslovođenja, ovisi o razini primatelja informacija. Kod primatelja informacija na operativnoj razini ona može biti veoma kratka jer za cje lokupni ciklus postoje svi parametri, dok su svi problemi i zadaci koji se mogu pojaviti dobro strukturirani tako da se internim propisima mogu unaprijed programirati najbolja rješenja. Uzmimo, na primjer, posao likvidatora računa dobavljača. On će dobavljaču isplatiti račun samo tada ako je fakturirana roba naručena i ako je primljena u odgovarajućoj količini i kvaliteti. Drugim riječima, nakon primitka računa dobavljača on će prema internom organizacijskom propisu za svoje radno mjesto uzeti mapu dobavljača: ako je u mapi dobavljača narudžba iz koje se vidi da je fakturirana roba naručena i primka iz koje se vidi da je roba u odgovarajućoj količini i kvaliteti primljena, on će račun likvidirati. Ako nešto nije u redu, on će učiniti onako kako je organizacijskim propisom predviđeno. Njegovo je vrijeme reagiranja kratko, a odluke kvalitetne jer su faze njegova ciklusa upravljanja i poslovođenja internim propisima svedene na točno određene formule koje mora primijeniti kad se ostvare uvjeti koji su unaprijed predviđeni.

Što su primatelji informacija na višim razinama, problemi i zadaci su sve lošije strukturirani, a odgovarajućih parametara za njihovo rješenje ima sve manje. U skladu sa sve složenijim problemima kod kojih se moraju upotrijebiti sve faze ciklusa upravljanja i poslovođenja vrijeme reagiranja postaje sve duže.

4. VRIJEME UČESTALOSTI INFORMIRANJA

Vrijeme učestalosti informiranja prikazuje se dužinom razdoblja između dvaju uzastopnih dostavljanja istovrsnih informacija i iscilira između svakodnevnih i godišnjih intervala.

Kod promatranja vremena učestalosti informiranja posebno će se obraditi:

- vrijeme prikupljanja podataka. Ovo obuhvaća točno određeno kalendarsko vrijeme u kojem se vrši prikupljanje podataka i ono je omeđeno određenim izvještajnim razdobljem. Za primatelja informacija na operativnoj razini ono je kratko i može biti dnevno, tjedno ili dekadno, a može se obavljati i svaki sat. Međutim, što se ide prema višim razinama, ono obuhvaća sve duža vremenska razdoblja;
- vrijeme obrade podataka. Ono je na operativnoj razini relativno kratko, ali što se ide prema višim razinama, ono postaje sve duže zbog posebnih zahtjeva koji se postavljaju pred obradu podataka u vezi s povećanjem informatičkog aspekta izražajnosti informacija (nizovi kumuliranja podataka, izračunavanje relativnih brojeva ili pokazatelja, upoređivanje informacija, selekcioniranje, ispisivanje odstupanja i sl.);
- vrijeme dostavljanja informacija. Ovo obuhvaća potrebno vrijeme da se unutarnje informacije nakon obrade ili vanjske nakon njihova primitka dostave odgovarajućim primateljima informacija.

Pogledajmo ovaj primjer: u knjigovodstvu se normalno prikupljaju podaci tokom mjeseca. Poslije njihove obrade, recimo u vremenu od 15 dana nakon zaključka perthodnog mjesečnog razdoblja, daju se obrađene informacije odgovarajućim primateljima informacija na višim razinama. Oni primljene informacije analiziraju i donose odgovarajuće odluke. Ove se odluke prenose primateljima informacija na nižim razinama radi provođenja. Podaci o provođenju ovih odluka zajedno s podacima o promjenama uzrokovanim novim poslovnim događajima ponovno se obrađuju i dostavljaju primateljima informacija na višim razinama i na taj se način regenerira cijeli proces.

U ovom slučaju prikupljanje podataka traje mjesec dana, čemu treba dodati njihovu obradu u trajanju od 15 dana, da bi se u idućih 15 dana donijele odgovarajuće odluke i ciklus ponovio. Ako primatelji informacija u ovom slučaju moraju mjesečno kontrolirati određeni proces, tada ova učestalost informiranja ne odgovara jer se informacije dobivaju prekasno. S druge strane, ako bi se pretpostavilo da ovo knjigovodstvo može davati potrebne informacije i krajem svakog tjedna, moglo bi se postaviti pitanje: da li bi to bilo poželjno. Odgovor bi bio ne, jer primatelji informacija, s obzirom na svoju razinu, ne kontroliraju sistem tjedno već mjesečno pa bi prema tome dobivali informacije prerano. I u jednom i u drugom slučaju odluke ne bi morali donijeti na temelju informacija, već na temelju iskustva, intuicije, subjektivne procjene i sl.

5. RAVNOTEŽA IZMEĐU VREMENA REAGIRANJA PRIMATELJA INFORMACIJA I VREMENA UČESTALOSTI INFORMIRANJA

Obrada i dostavljanje informacija za operativnu razinu, kao što je, na primjer, obračun osobnog dohotka, fakturiranje ili obračun materijala, vezano je za rokove koji su određeni zakonskim propisima ili poslovnim običajima. Međutim, kod obrade i dostavljanja informacija, koje su vezane za primatelje na taktičkoj ili strategijskoj razini, rokovi dostavljanja ne mogu se odrediti jednostavno.

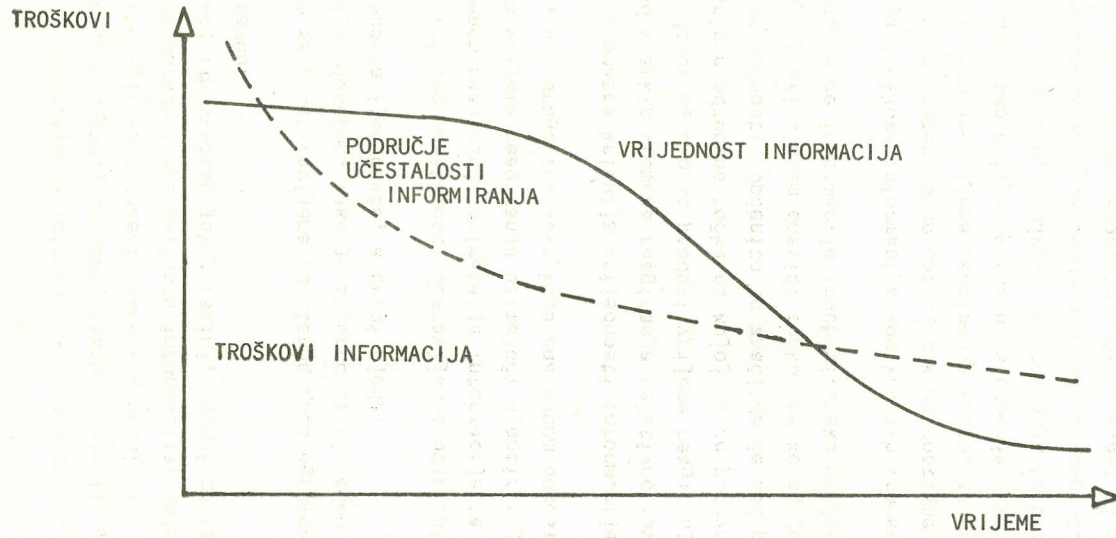
U našim se organizacijama udruženog rada ogromna većina ovih informacija ispostavlja mjesečno, iako je sigurno da bi jedan dio tih informacija trebao biti ispostavljen češće, a drugi rjeđe.

Naime, vrijeme učestalosti dostavljanja ovih informacija mora se uskladiti s vremenom reagiranja primatelja informacija na taj način da se utvrdi optimalno vrijeme reagiranja uzimajući u obzir s jedne strane vrijednost informacija, a s druge troškove koje ona sobom donosi (vidi shemu br. 3).

Ako se promatra krivulja vrijednosti informacija, vidjet će se da je ona obično kod kratkih vremena reagiranja relativno ravna i da zadržava visoku vrijednost. Međutim, ako se produži vrijeme reagiranja, ona će naglo padati, dok se ne dostigne određena točka na kojoj će se ponovno poravnati na nekoj mnogo nižoj vrijednosti. Općenito to znači da će kod produženja vremena reagiranja na kraju svaki sistem dostići točku na kojoj je vrijeme reagiranja toliko polagano da će informacije izgubiti svaku vrijednost.

Krivulja troškova informacija kod kratkih vremena reagiranja veoma je strma, a kod dužih vremena brzo opada, dok ne dostigne točku na kojoj se izravnava. To znači: što je vrijeme reagiranja kraće, to su troškovi veći i obrnuto. Ako se uzme kao primjer poslovnica prodaje u kojoj želimo da vrijeme reagiranja bude jedan dan, troškovi informiranja će biti veoma visoki. Ako bismo to vrijeme skratili na sekunde u uvjetima kompjutorskih real-time obrada, troškovi bi bili skoro nedokučivi. Međutim, ako bi se vrijeme produžilo na tjedan, mjesec ili tromjesečje, troškovi bi se progresivno smanjivali.

Krivulje vrijednosti i krivulje troškova informacija međusobno se sijeku i formiraju područje učestalosti informiranja u kojem vrijednost informacija prelazi njezine troškove. Glavni problem projektiranja informacijskog sistema s obzirom na vremensku mjeru njezina korištenja sastoji se upravo u tome



Shema br.3. Odnos između troškova i vrijednosti informacije

da se pronađu maksimalne vrijednosti ovog područja i da se prema njima odrede granice učestalosti informiranja.

Naime, između vremena reagiranja i vremena učestalosti informiranja mora postojati određena ravnoteža. Nikako ne može funkcionirati informacijski sistem u kojem postoji ispravno vrijeme reagiranja i kriva učestalost ispostavljanja informacija, kao ni ispravna učestalost informiranja s krivim vremenom reagiranja. Informatičari i organizatori kao i odgovorni primatelji informacija prilikom projektiranja informacijskog sistema ne uzimaju dovoljno u obzir činjenicu da primateljima informacija moraju s jedne strane osigurati dovoljno vremena za odlučivanje, a s druge strane i odgovarajuće informacije sa svim potrebnim atributima koji treba da podržavaju dotični proces odlučivanja.

Ravnoteža između vremena reagiranja i vremena učestalosti informiranja treba da bude zapravo optimum između dva suprotna zahtjeva. Prema prvom zahtjevu rok obrade i dostavljanja informacija trebao bi biti što duži da bi se mogla prikupiti dovoljna statistička masa informacija kojom bi se izbjegle slučajne oscilacije koje bi mogle utjecati na dimenzije informacija. Međutim, prema drugom zahtjevu rok bi trebao biti po mogućnosti što kraći kako bi primatelji informacija na vrijeme mogli reagirati u konkretnim poslovnim situacijama. Pri tom treba voditi računa da primatelji informacija na operativnoj razini trebaju informacije u što kraćem roku jer su usmjereni na donošenje odluka u pojedinačnim slučajevima sadašnjosti s visokim stupnjem konkretizacije i kratkim vremenom reagiranja. Međutim, za primatelje informacija na strategijskim razinama važna je što veća statistička masa informacija jer se na temelju veće mase informacija mogu s više sigurnosti dobiti odgovarajuće zakonitosti dinamike određenih pojava i viši stupanj apstrakcije koji je potreban strategijskim odlukama za koje je karakteristično dugotrajno vrijeme reagiranja.

Određivanje ravnoteže između vremena reagiranja i vremena učestalosti informiranja predstavlja pretpostavku da informacije uopće mogu obaviti svoju funkciju u sistemu informiranja i odlučivanja. To znači da nema nikakva smisla informacija koja na kraju godine govori da je tokom cijele godine dohodak bio prenikak, jer se na kraju godine više ništa ne može promijeniti. Ali isto tako nema smisla ni informacija prema kojoj se ušlo u određene dugoročne zahvate na temelju kratkoročnog i trenutnog stanja na tržištu ili u vlastitoj organizaciji udruženog rada, što će vjerojatno dovesti do nepotrebnih komplikacija, promašenih investicija i dugotrajnih trzavica i neslaganja u kolektivu.

To drugim riječima znači da vrijeme reagiranja primatelja informacija nikada ne smije biti ni duže ni kraće od vremena učestalosti informiranja. Ako je ru-

kovoditelj pogona odgovoran za mjesečnu proizvodnju, tada on nikako ne može biti zadovoljan s tromjesečnim informacijama o toj proizvodnji jer u većini slučajeva ne bi više mogao reagirati jer se krivulja vrijednosti zbog proizvedenog vremena reagiranja spustila na nulu. Isto tako ne bi mogao biti zadovoljan ni tjednim informacijama jer bi ga ubrzo preplavila masa nevažnih i detaljiziranih informacija u kojima bi se potpuno izgubio bez ikakvih mogućnosti odgovarajućeg reagiranja.

LITERATURA

1. Hoffmann, M.: Betriebliche Informationswirtschaft und Datenverarbeitungsorganisation, Walter de Gruyter, Berlin-New York, 1976.
2. Koreimann, D.: Methoden der Informationsbedarfsanalyse, Walter de Gruyter, Berlin-New York, 1976.
3. Matthews, D.: The design of the management information system, Petrocelli/Charter, New York, 1976.
4. Skupina autora: Leitung der sozialistischen Wirtschaft, Verlag Die Wirtschaft, Berlin, 1976.

Abramović I. Information Aspect of Time by Projecting Information System

S U M M A R Y

In the work is treated problem of due time information as a resultant of the relation between necessary time of reacting of information receiver and time of frequency information.

Determining of balance of these two times represents a supposition that information may generally perform its information in the system of information and decision.

The means that the time of reacting of information receiver never must be neither longer nor shorter than the time of frequency information.