

Narodna in univerzitetna knjižnica  
v Ljubljani

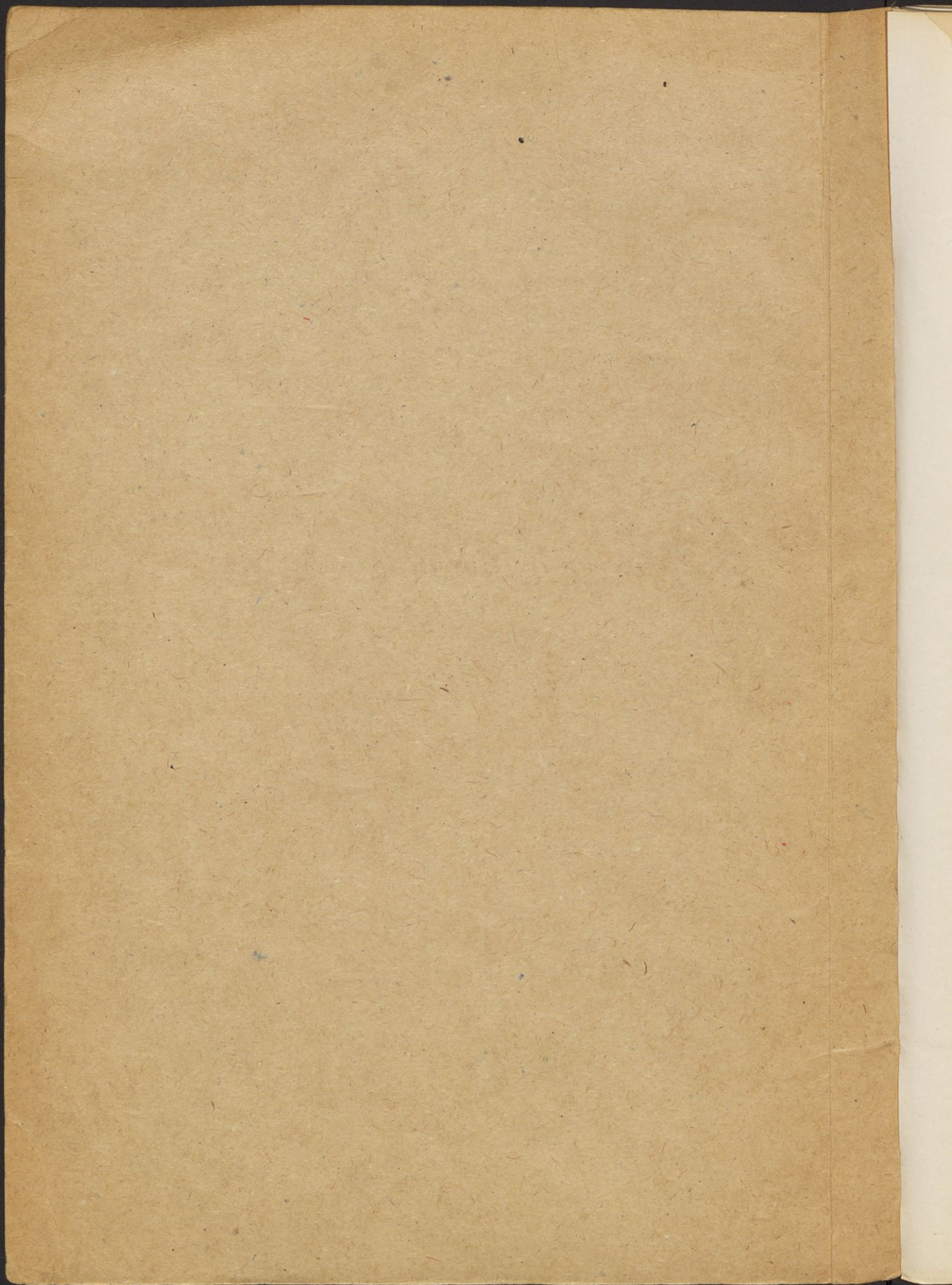
252243

DOMSKO KOMERCIALNA ŠOLA V MARIBORU  
DIPLOMSKI ŠTUDIJ MARKETINGA

DR. IVAN TURK

# POSLOVNE INFORMACIJE IN INFORMACIJSKI SISTEM

MARIBOR 1973



VISOKA EKONOMSKO KOMERCIALNA ŠOLA V MARIBORU  
PODIPLOMSKI ŠTUDIJ MARKETINGA

dr. Ivan Turk

POSLOVNE INFORMACIJE IN INFORMACIJSKI SISTEM

MARIBOR 1973

h 252.243 ✓

|| 252243



0 953 / 1974

a

dr. Ivan Turk,  
redni profesor Ekonomske fakultete

POSLOVNE INFORMACIJE IN INFORMACIJSKI SISTEM <sup>x)</sup>

1 POSLOVNI INFORMACIJSKI SISTEM

10 POJEM POSLOVNEGA INFORMACIJSKEGA SISTEMA

Informacije so namensko usmerjeno in na nekoga naslovljeno sporočilo. Predno pridemo do informacij, moramo zbrati ustrezne podatke, jih urediti in obdelati. Podatke je seveda treba tudi shranjevati. Da bi bila omogočena pretvorba začetnih podatkov v zaželjene informacije in hramba podatkov, papotrebujemo:

- a) delovna sredstva, ki so povezana z oblikovanjem informacij;
- b) delovne predmete, ki so povezani z oblikovanjem informacij;
- c) storitve, ki so povezane z oblikovanjem informacij;
- č) delovno silo oziroma ljudi, ki so povezani z oblikovanjem informacij.

To so prvine informacijskega procesa, ki jih je treba tako organizirati, da ob njihovem delovanju ostvarimo zaželjeni cilj. Organiziranje teh prvin med drugim obsega določitev metod, tehnik in postopkov v navodilih za izvedbo informacijskega procesa. Poslovni informacijski sistem je organizacijska celota med seboj povezanih prvin, ki ima namen oblikovati informacije o poslovanju in shranjevati podatke.

Informacije je treba osvetljevati predvsem glede na njihov pomen za odločanje pri načrtovanju, ostvarjanju in nadziranju, čeprav lahko najdejo kakega uporabnika tudi izven samega podjetja, za

---

<sup>x)</sup> Odlomki iz rokopisa knjige: "Izgradnja sistema poslovnih informacij".

katerega ne bodo imele takšnega pomena. Informacije lahko delimo na tiste, ki so potrebne pri upravljanju, in na tiste, ki so potrebne pri izvajanju. Če informacijski sistem usmerimo k oblikovanju informacij za upravljanje, lahko govorimo o upravljalnem informacijskem sistemu. Upravljalni informacijski sistem je organizacijska celota med seboj povezanih prvin, ki ima namen oblikovati informacije za potrebe upravljanja. Upravljalni informacijski sistem je potemtakem prvi hip nekoliko ožji od poslovnega informacijskega sistema, saj pri njem ni dane posebne pozornosti niti drugim informacijam mimo tistih za potrebe upravljanja, niti skrbi za hrambo podatkov. Vendar pri upravljalnem informacijskem sistemu ne gre za zanemarjanje tistega, kar sicer zajema poslovni informacijski sistem, temveč le za poudarjanje tistega, kar je pri sodobnem informacijskem sistemu bistveno. V tem smislu bi lahko govorili o upravljalnem informacijskem sistemu kot o posebnem vidiku poslovnega informacijskega sistema. Res pa lahko obstaja poslovni informacijski sistem, ki nima pravih oznak upravljalnega informacijskega sistema. Zato je mogoče v upravljalnem informacijskem sistemu videti tudi višjo stopnjo poslovnega informacijskega sistema.

V literaturi še zdaleč ne najdemo enotnega gledanja na poslovni informacijski sistem ali na upravljalni informacijski sistem. Ne nameravamo navajati različnih opredelitev iz literature, želimo le opozoriti na dejstvo, da takrat, kadar govorimo o informacijskem sistemu, ne smemo misliti samo na sredstva za obdelavo podatkov, še manj pa seveda samo na računalniško obdelavo podatkov. Informacijski sistem mora reševati že vprašanja zajemanja izvirnih podatkov in tudi še vprašanja sestavljanja poročil s potrebnimi informacijami. Njegovo izhodišče so vsebinska, tj. ekonomska-organizacijska in ne tehnična vprašanja.

Če splošno razvrščanje sistemov uporabimo sedaj pri poslovnem

informacijskem sistemu, lahko rečemo, da je ta dinamičen, umeten, odprt in največkrat nepopolen sistem.

Poslovni informacijski sistem je dinamičen in ne statičen sistem, ker se s časom in krajem, v kakovosti in količini, namerno ali pod vplivom okolja spreminjajo njegove prvine in njihova organizacijska povezava, s tem pa tudi sistem kot celota. Poslovni informacijski sistem je umeten in ne naraven sistem, saj je posledica človekovih prizadevanj; lahko bi ga označili tudi kot organizacijski sistem in v večji ali manjši meri še kot tehnični sistem. Poslovni informacijski sistem je odprt in ne zaprt sistem, saj je povezan s svojim okoljem na določenih točkah in v določenem obsegu. Poslovni informacijski sistem je večkrat nepopolen kot popoln sistem, ker ne obravnava vseh poslovnih stanj in procesov v gospodarski celoti, zlasti pa ne vseh njenih vezi z okoljem.

Če govorimo o poslovnem informacijskem sistemu v okviru podjetja, pa še ne smemo pozabiti na njegovo povezavo navzven in na njegovo razčlenbo navznoter. Podjetje kot sistem je lahko del kake višje tvorbe, prav tako je tudi njegov poslovni informacijski sistem lahko le del ustreznega nadsistema. Po drugi strani pa je poslovni informacijski sistem kakega podjetja lahko razčlenjen po funkcijskih področjih ali po značaju podatkov na več podsistemov. Vsak izmed njih v takšnem primeru obravnava le določena poslovna stanja in procese ter vezi gospodarske celote z okoljem. Toda takšne podsisteme je mnogokrat bolje označiti kot delne sisteme, ker so največkrat vzpostavljeni brez medsebojne povezanosti. Sestavljen informacijski sistem, ki obsega več takšnih delnih sistemov torej največkrat ni racionalna celota.

## 11 RAZČLEMBE POSLOVNEGA INFORMACIJSKEGA SISTEMA PO POSLOVNIH FUNKCIJAH

Če naj informacije služijo odločanju v zvezi s posamezno poslovno funkcijo, je normalno, če je tudi poslovni informacijski sistem vzpostavljen tako, da je skladen s potrebi pri posamezni poslovni funkciji. Brž ko poslovni informacijski sistem razčlenimo po poslovnih funkcijah, lahko govorimo o naslednjih delnih informacijskih sistemih:

- a) investicijskem informacijskem sistemu;
- b) kadrovskem informacijskem sistemu;
- c) nakupnem informacijskem sistemu;
- č) proizvodnem informacijskem sistemu;
- d) prodajnem informacijskem sistemu;
- e) finančnem informacijskem sistemu.

V vsakem primeru imamo opravka z zbiranjem za posamezno funkcijsko področje pomenbnih podatkov, ki jih je nato treba v končni stopnji spremeniti v informacije za odločanje pri njegovem načrtovanju, ostvarjanju in nadziranju. V vsakem primeru imamo tudi opravka s prvinami informacijskega procesa, ki jih je treba tako organizirati, da ob njihovem delovanju ostvarimo zaželjeni cilj.

K izgradnji vsakega takega delnega informacijskega sistema je treba pristopiti tako, da najprej proučimo potrebe po informacijah; nato možnosti za zbiranje podatkov in končno razpoložljiva in potrebna delovna sredstva, delovne predmete in ljudi za pretvorbo začetnih podatkov v zaželjene informacije. Metode, tehnike in postopki se utegnejo bistveno razlikovati pri oblikovanju informacij na različnih funkcijskih področjih, a tudi na posameznem funkcijskem področju, kadar imamo pred očmi informacije za takajšnje odločanje pri načrtovanju, informacije za



odločanje pri ostvarjanju ali informacije za odločanje pri nadziranju.

Na tem mestu ne bomo podrobneje pojasnjevali vsakega izmed navedenih delnih informacijskih sistemov. Omenimo naj le, da ločeno vzpostavljanje takšnih delnih informacijskih sistemov utegne dati zelo dobro podlago za odločanje pri poslovnih funkcijah. Ima pa dvoje bistvenih pomanjkljivosti:

- a) ne upošteva v zadostni meri ustaljene organizacije pri pretvarjanju izhodiščnih podatkov v ustrezne informacije;
- b) ne upošteva v zadostni meri potrebe po enakih izhodiščnih podatkih pri oblikovanju informacij za različna funkcijska področja.

Prvo pomeni, da ne upošteva dejstva, da obstaja npr. knjigovodstvo kot posebni in najstarejši informacijski sistem, ki nika - kor ne bi smel biti usmerjen le k potrebam finančne funkcije, temveč k potrebam vseh poslovnih funkcij. Drugo pa povzroča, da posamezen izvirni podatek lahko vstopa povsem ločeno v več delnih informacijskih sistemov, ker so ti vzpostavljeni ločeno drug od drugega. Sestavljeni informacijski sistem, ki obsega več takšnih delnih informacijskih sistemov, je nato ob drugih nespremenjenih okoliščinah drag, ker vključuje podvajanje informacij.

## 12 VPLIV ZNAČAJA PODATKOV NA VZPOSTAVLJANJE POSLOVNEGA INFORMACIJSKEGA SISTEMA

Ni si mogoče predstavljati podjetja, v katerem bi shajali brez informacij za načrtovanje, ostvarjanje in nadziranje poslovnih funkcij. Zato lahko rečemo, da ima tudi vsako podjetje boljše

ali slabše urejen poslovni informacijski sistem, tj. organizacijsko celoto med seboj povezanih prvin, ki ima namen zbiranja, urejevanja in obdelovanja podatkov oblikovati informacije o poslovanju in shranjevati podatke. Poslovni informacijski sistem torej ni nekaj, kar je šele v nastajanju in česar v preteklosti ni bilo. Res pa je obstoječi poslovni informacijski sistem ali bolje, delne poslovne informacijske sisteme mogoče dvigniti na povsem novo kakovostno raven.

Eden izmed najstarejših poslovnih informacijskih sistemov, ki je po svojem bistvu spet delni sistem, lahko vidimo v knjigovodstvu. Knjigovodstvo je na popolnem zbiranju ter ustaljenem kronološkem in stvarnem urejevanju podatkov zasnovana dokumentirana in strogo formalna evidenca vseh nastalih individualiziranih poslovnih procesov in stanj, ki zaradi izražanja v denarni enoti mere omogočajo prikazati sliko o celotnem poslovanju podjetja. V knjigovodstvu so sistematično zbrani, urejeni in obdelani vsi podatki, ki spreminjajo kako sredstvo, vir sredstev, prihodke ali odhodke in ki omogočajo kadarkoli sestaviti bilanco in izkaz uspeha. Poleg informacij sintetičnega značaja, ki so pomenbne zlasti za finančno funkcijo, pa daje knjigovodstvo tudi številne informacije analitičnega značaja za potrebe vseh poslovnih funkcij v podjetju. To, kar je značilno za vsebinsko zaokroženi knjigovodski informacijski sistem, pa je vrednostni značaj podatkov.

Zaradi svoje vsebinske zaokroženosti pa je knjigovodski informacijski sistem največkrat le premalo usmerjen k reševanju potreb pri posameznih poslovnih funkcijah. Njegova hiba pa ni samo v tem, da izhaja iz vrednostnih podatkov in omogoča vrednostne informacije, temveč tudi v tem, da je očitno usmerjen le v preteklost. Zato je za potrebe posameznih poslovnih funkcij že davno bilo potrebno vzpostaviti še druge delne informacijske sisteme.

V tej zvezi naj opozorimo na operativno in statistično evidenco.

Operativna evidenca je na popolnem zbiranju ter vsakokrat ustrežajočem urejevanju podatkov zasnovana izvirna in hitro razpoložljiva evidenca tistih že nastalih ali predvidenih individualiziranih poslovnih procesov in stanj, ki omogočajo prikazati sliko o določenih straneh poslovanja podjetja. Takšna evidenca je vzpostavljena v okviru posamezne poslovne funkcije in služi navadno izključno njenim potrebam. Kadrovska evidenca je npr. povsem ločena od evidence izrabe zmogljivosti strojev. Medtem ko je knjigovodstvo zlasti primerno kot tvorec informacij za nadziranje, posega operativna evidenca v večji meri na področje informacij za ostvarjanje in načrtovanje. Ves sistem dokumentacije v zvezi s proizvodnim nalogom npr. lahko obravnavano kot posebno pojavno obliko operativne evidence. Podobno velja za računsko-tehnično stran načrtovanja. Toda medtem ko o knjigovodstvu lahko govorimo kot o zaokroženem informacijskem sistemu, ki je lahko razčlenjen na več podsistemov, npr. knjigovodstvo materiala, osnovnih sredstev, proizvodnje, terjatev itd., tega ne moremo več reči za operativno evidenco. Operativna evidenca je le skupen naziv za več nepovezanih delnih operativnih informacijskih sistemov. Zanje vrednostni značaj podatkov, ki v končni stopnji omogoča sintetiziranje najrazličnejših strani poslovnega procesa, sploh ni bistven, čeprav se mu v določenih primerih ne odreka. Največkrat pa se zadovoljuje kar s količinskimi podatki, iz katerih izhajajo navadno informacije, ki niso vrednostne.

Statistična evidenca je na popolnem ali reprezentativnem zbiranju ter vsakokrat ustrežajočem urejevanju podatkov zasnovana evidenca že nastalih množičnih poslovnih procesov in stanj, ki kot skupnost ne glede na njihove individualne posebnosti prikazujejo sliko določene strani poslovanja podjetja. Marsikaj, kar smo preje ugotovili za operativno evidenco, velja sedaj tudi

za statistično, s to izjemo, da inamo pri njenem izhodišču opravka le s podatki iz preteklosti in z oblikovanjem informacij, ki izhajajo iz proučevanja množičnih pojavov. Statistične informacije so lahko koristne tako pri nadziranju kot na - črtovanju, medtem ko inajo manjši pomen za ostvarjanje. Statistična evidenca je največkrat spet vzpostavljena v okviru posamezne poslovne funkcije in služi izključno njenim potrebam. Zato je le skupen naziv za več nepovezanih delnih statističnih informativnih sistemov.

V prejšnji točki smo delne informacijske sisteme predstavili po funkcijskih področjih, sedaj pa po takšnih celotah, ki izhajajo iz podatkov z enakim značajem. Toda tudi sedaj lahko ugotavljamo pomanjkljivosti takšnih delnih informacijskih sistemov, ki so v tem, da ne upoštevajo v zadostni meri dejstva, da posamezni izvirni podatek lahko vstopa v več delnih informacijskih sistemov, ker so ti vzpostavljeni ločeno drug od drugega.

### 13 VRSTE POSLOVNIH INFORMACIJSKIH SISTEMOV GLEDE NA NJIHOVO USMERJENOST, INTEGRIRANOST IN TEHNIČNO OPREMLJENOST

Poslovne informacijske sisteme razvršča literatura na različne načine. Vendar menimo, da v osnovi vsebinskega razvrščanja le nastopata dve razsežnosti: usmerjenost in integriranost (združenost) teh sistemov.

Glede na usmerjenost moremo razlikovati:

- aa) običajni informacijski sisteni;
- ab) upravljalni informacijski sistemi.

Glede na integriranost pa moremo razlikovati:

- ba) neintegrirani informacijski sistemi;
- bb) integrirani informacijski sistemi.

Značilnost običajnega informacijskega sistema je, da je pretežno usmerjen v pretekla dogajanja brez posebnega poudarka na potrebah pri upravljanju. Označimo ga lahko tudi kot klasični informacijski sistem. Pri njem se rutinsko zbirajo podatki o preteklih poslovnih procesih in stanjih ter oblikujejo informacije o njih. V običajni informacijski sistem niso vgrajene načrtovane velikosti, ki bi omogočale proučevanje odnikov ostvarjenega od načrtovanega, zato tudi niso poznane takoinenovane povratne informacije, ki bi olajšale popravljalne odločitve. Običajni informacijski sistem ni mogoče istovetiti s knjigovodstvom. Iz izvajanj v prejšnji točki nam je že poznano, da se s preteklostjo ukvarjata lahko tudi operativna in statistična evidenca. Po drugi strani pa je tudi te evidence že mogoče prilagoditi tako, da jih moremo obravnavati kot sestavni del upravljalnega informacijskega sistema.

Značilnost upravljalnega informacijskega sistema je, da je z vidika potreb pri upravljanju usmerjen tako v pretekla kot v sedanja in prihodnja dogajanja. Upravljalni informacijski sistem je zasnovan tako, da ima svoje izhodišče v potrebah po poslovnih informacijah za načrtovanje, ostvarjanje in nadziranje ob pravem času in na pravem kraju. Za upravljalni informacijski sistem je celo pomembnejša prihodnost kot preteklost; preteklost daje le podlago za usmerjanje prihodnosti. V ta sistem so zato neizbežno vgrajene načrtovane velikosti, ki omogočajo proučevanje odnikov ostvarjenega od načrtovanega, zato so tudi poznane povratne informacije, ki omogočajo upravljanje na podlagi izjem. Kot sestavni del upravljalnega informacijskega sistema je mogoče obravnavati tudi računovodstvo, ki ga sestavlja računovodsko načrtovanje, knjigovodstvo, računovodski nadzor in računovodska analiza. Vendar nima nujno vsako računovodstvo že vseh oznak upravljalnega informacijskega sistema, čeprav ima nekaj njegovih zasnov. Računovodstvo, ki je grajeno smotno v povezavi s potrebnimi pri upravljanju, je v literaturi

navadno predstavljeno kot upravljalno računovodstvo. Seveda pa to še zdaleč po vsebinski strani ne izčrpa vsega, kar spada v okvir upravljalnega informacijskega sistema kot celote.

Značilnost neintegriranega informacijskega sistema je, da je vzpostavljen ločeno po posameznih poslovnih funkcijah ali ločeno glede na značaj podatkov ter ne upošteva njihove medsebojne povezanosti. Zato tudi posamezni podatek lahko nastopa ločeno v več delnih informacijskih sistemih. Neintegriran informacijski sistem je pravzaprav drugo ime za sestavljen informacijski sistem, ki obsega več samostojnih delnih informacijskih sistemov. Zaradi nepovezanosti delnih informacijskih sistemov tudi ni mogoče o njih govoriti kot o podsistemih v praven smislu. Prav tako je dvonljivo, ali lahko neintegrirani informacijski sistem predstavljamo kot sistem v smislu celote. Kljub vsem tem pomislekom o izrazoslovju pa je neintegrirani informacijski sistem le najbolj pogost. Celo v samem knjigovodstvu moremo zaznanovati nekatere njegove poteze. Če je npr. oddajnica materiala posebej obravnavana v okviru materialnega knjigovodstva, nato pa še posebej v okviru knjigovodstva proizvodnje in ne le v okviru enega podsistema za potrebe vseh drugih, moremo še vedno govoriti o nezadostni integraciji posameznih delov knjigovodstva. Da ne bi prišlo v neintegriranem informacijskem sistemu do prevelikega podvajanja ali do prevelikega obsega ločenega oblikovanja informacij na podlagi istih izhodiščnih podatkov, najdemo včasih rešitve v prostorskem preneščanju določenega dela evidence. Tako je npr. lahko knjigovodstvo kupcev prostorsko preneščeno v prodajni oddelek, da bi lahko bolje koristilo potreban prodajne funkcije, ali v finančni oddelek, da bi lahko bolje koristilo potreban finančne funkcije, čeprav ostane po svoji vsebini še vedno sestavni del knjigovodskega informacijskega sistema.

Značilnost integriranega informacijskega sistema pa je, da

upošteva medsebojno povezanost vseh poslovnih funkcij, zato je tudi grajen z vidika celotnega podjetja, vendar tako, da upošteva potrebe pri vsaki poslovni funkciji posebej. V njem so izvirni podatki sprejeti za potrebe vseh prejemnikov kasnejših poslovnih informacij hkrati. Takšen informacijski sistem je lahko sestavljen iz več podsistemov, vendar še izvirni podatek, ki vstopa v posamezni podsistem, ne pojavlja več na isti način tudi pri kakem drugem podsistemu.

Običajni informacijski sistem je praviloma neintegrirani informacijski sistem, upravljalni informacijski sistem pa integrirani informacijski sistem. Vendar takšna povezava ni vedno nujna. Zanimljivo si je nogoče tudi upravljalni informacijski sistem, ki je po svojem bistvu še vedno neintegrirani informacijski sistem, ali pa integrirani informacijski sistem, ki je zaradi svoje usmeritve v preteklost še vedno soroden z običajnim informacijskim sistemom.

Do sedaj smo govorili o vsebinskem razvrščanju poslovnih informacijskih sistemov. Če sedaj upoštevana še njihovo razvrščanje glede na tehnično opremljenost, pridemo do tretje razsežnosti celotnega razvrščanja. Razlikovati moremo:

- ca) ročno zasnovani informacijski sistem;
- cb) računalniško zasnovani informacijski sistem.

Ko smo opredeljevali poslovni informacijski sistem nasploh, smo govorili o tem, da v organizacijsko celoto povezuje delovna sredstva, delovne predmete, storitve in delovno silo oziroma ljudi, tj. prvine informacijskega procesa, ki omogočajo oblikovanje informacij o poslovanju in shranjevanje podatkov. Ročno zasnovani informacijski sistem se razlikuje od računalniško zasnovanega predvsem po delovnih sredstvih, od njih so pa nato odvisne tudi druge prvine in njihova organizacija.

Značilnost ročno zasnovanega informacijskega sistema je, da se pri njem v vlogi delovnih sredstev, ki so povezana z oblikovanjem informacij, pojavljajo v najboljšem primeru računski in knjižni stroji, v vlogi delovnih predmetov, ki so povezani s shranjevanjem podatkov in oblikovanjem informacij, večinoma kartoteke, da se pri njem urejevanje in obdelovanje podatkov začne na podlagi navedb v ročno sestavljenih obrazcih, organizacija prvin informacijskega procesa pa je zagotovljena z delovnimi navodili. Značilnost računalniško zasnovanega informacijskega sistema je nasprotno, da se pri njem v vlogi delovnih sredstev, ki so povezana z oblikovanjem informacij, pojavlja v večji ali manjši meri računalnik, v vlogi delovnih predmetov, ki so povezani s shranjevanjem podatkov in oblikovanjem informacij, datoteke na magnetnih trakovih ali magnetnih ploščah, da se pri njem urejevanje in obdelovanje podatkov začne šele potem, ko so podatki preneseni na luknjane kartice, trakove ali podobne nosilce, organizacija prvin informacijskega procesa pa je zagotovljena s programi. Nikakor ni nujno, da pri tako zasnovanem informacijskem sistemu obstaja v okviru samega podjetja vsa potrebna oprema. Manjkajoče zmožljivosti lahko podjetje nadomesti z vključitvijo v ustrezni računalniški center, nakar je med prvinami informacijskega procesa treba posebej obravnavati še storitve takšnega centra.

Če računalnik omogoča samo hitrejšo razpoložljivost informacij, je s tem že bistveno izboljššan poslovni informacijski sistem, kajti pri odločanju se lahko opiramo le na informacije, ki so pravočasne. Prepozno dana informacija pravzaprav ni več informacija, saj ne koristi več svojemu namenu. Toda z računalnikom lahko pridemo tudi do informacij, ki bi nam sicer bile nepoznane. Prav tako nam šele računalnik v celoti omogoča integracijo delnih informacijskih sistemov in s tem njihovo pretvorbo v prave podsisteme, posamezni podatek pa je mogoče z enkratnim vstopom



v sistem obdelovati skladno s potrebnimi pri katerikoli poslovni funkciji. Zato si integriranega informacijskega sistema skorajda ni mogoče zamisliti brez računalnika. A tudi upravljalni informacijski sistem je mogoče v celoti uresničevati šele potem, ko vključimo vanj računalnik.

Toda nikakor ni nujno, da bi računalnik uporabljali vsestransko. Lahko ga omejujemo zgolj na določena področja. Povsem možen je tudi računalniško zasnovan neintegrirani informacijski sistem. Prav tako pa še ni rečeno, da vključitev računalnika v poslovni informacijski sistem že sama po sebi pomeni prehod od običajnega na upravljalni informacijski sistem.

- 2 PROCES UVAJANJA RAČUNALNIŠKO ZASNOVANEGA INFORMACIJSKEGA SISTEMA
- 20 OKOLIŠČINE, KI POSPEŠUJEJO UVAJANJE RAČUNALNIŠKO ZASNOVANEGA INFORMACIJSKEGA SISTEMA

Da bi spoznali okoliščine, ki pospešujejo uvajanje računalnika v poslovni informacijski sistem, je koristno najprej opozoriti na sposobnosti računalnika, ki so v:

- opravljanju nekaj temeljnih aritmetičnih operacij in logičnih primerjav
- skladno z vrsto navodil, ki so shranjena v njegovem pomnilniku (računalniški program)
- z veliko natančnostjo in hitrostjo.

Medtem ko značilnosti računalnika nakazujejo naloge, ki jih je mogoče avtomatizirati, je od ekonomike odvisno, kaj tudi bo avtomatizirano, zlasti če je računalnik vpeljan samo v delne informacijske procese in torej ni razpravljanja o integriranem informacijskem sistemu. Okoliščine, ki pospešujejo uvajanje računalnika in ki v marsičem izhajajo že iz njegovih pravkar navedenih značilnosti, so naslednje:

- a) obsežnost dela pri oblikovanju informacij;
- b) pogostnost operacij pri oblikovanju informacij;
- c) razumljivost operacij pri oblikovanju informacij;
- č) številčnost odločevalnih točk ob zahtevi po koordiniranem odločanju;
- d) pravočasnost ukrepanja na podlagi informacij;
- e) posledice odločitev brez potrebnih informacij.

Čin večje je število podatkov, ki jih je treba urediti in obdelati, da bi prišli do potrebnih informacij v zvezi z načrtovanjem, ostvarjanjem ali nadziranjem, tem bolj je potreben računalnik (pod a).

Čin bolj se ponavljajo operacije, ki so potrebne pri oblikovanju ustreznih informacij, tem bolj je mogoče nadomestiti ročno delo z računalniškim (pod b).

Čin bolj razumljive in rutinske so operacije, ki so potrebne pri oblikovanju informacij, tem lažje je sestaviti računalniški program in s tem preiti od ročnega dela na računalniško (pod c).

Čin večje je število organov, ki odločajo o nečem, kar mora biti koordinirano, tem bolj je potreben računalnik, ki za vsak organ lahko posebej pripravlja ustrezne informacije (pod č).

Čin hitrejše mora biti ukrepanje, tem bolj pride do poudarka prednost računalnika, saj le ta omogoča hitro razpoložljivost informacij (pod d).

Čin težje so posledice odločitev, ki so sprejete v odsotnosti potrebnih informacij, tem večjo vrednost imajo informacije, ki jih omogoča računalnik (pod e).

## 21. POGOJI ZA USPEŠNO UVEDBO RAČUNALNIŠKO ZASNOVANEGA INFORMACIJSKEGA SISTEMA

Uvedbo računalniško zasnovanega informacijskega sistema moremo sicer osvetljevati z dveh vidikov: kot uvedbo nove vrste poslovnega informacijskega sistema, v kateri ima svojo vlogo tudi računalnik, ali kot uvedbo računalnika v poslovnih informacijski sistem. Toda računalniško zasnovani informacijski sistem ne bi smel biti samo preprost seštevnik obstoječega poslovnega informacijskega sistema in računalnika kot tehničnega sredstva, temveč nekaj več. Računalnik pride do polne veljave šele tedaj, kadar glede na nove možnosti urejevanja, obdelovanja in shranjevanja podatkov spremenimo tudi druge strani poslovnega informacijskega sistema.

Pojasniti pogoje za uspešno uvedbo računalniško zasnovanega informacijskega sistema nikakor ni lahka naloga. Zato tudi naša izvajanja v tem pogledu ne bodo izčrpala vseh pogojev. Omejila se bodo le na naslednje:

1. Opredelitev procesov odločanja, pri katerih so potrebne informacije s pomočjo računalnika
2. Opredelitev relevantnih informacij, ki naj jih daje računalnik za procese odločanja
3. Določitev načina uporabe relevantnih informacij, ki jih daje računalnik
4. Zagotovitev vseh potrebnih podatkov za oblikovanje relevantnih informacij s pomočjo računalnika
5. Usposobitev uporabnikov informacij za razumevanje vloge računalnika
6. Obstoj skupine sistemskih analitikov in programerjev, ki je seznanjena s podjetjem
7. Prizadevanje organov upravljanja in vodstva za uvedbo računalnika
8. Pripravljenost v podjetju za spremembe, ki jih povzročita uvedba računalnika.

Oglejmo si sedaj podrobneje vsakega izmed navedenih pogojev!

Dober računalniško zasnovani informacijski sistem ni mogoče izgrajevati tako, da bi v začetku preprosto spraševali organe upravljanja in vodstvo, katere informacije želijo ineti. Domneva, da ti že sami vedo, katere informacije potrebujejo in zaradi tega želijo, ni vedno pravilna. Znano je, da tisti, ki nanj razume kak pojav, zahteva več informacij, ki naj bi ga pomagale pojasniti. Kdor ne razume kakega pojava, o katerem bi moral odločati, zahteva informacije o "vsem", da bi bil bolj "varen". To pa po-

vzroča, da že ob samem začetku ne poskrbimo za prave informacije. Začetek izgradnje računalniško zasnovanega informacijskega sistema mora biti drugačen. "Ni nogoče naštetih informacij, ki so potrebne za odločanje, dokler ni postavljen in preizkušen pojasnjevalni model procesa odločanja in z njim povezani sistem. Informacijski sistemi so podsistemi upravljanjih sistemov."

(R. L. Ackoff: Management Misinformation Systems. V knjigi: D.H.Sanders: Computers and Management, Mc Graw-Hill, New York 1970, str. 22). Tako pridemo do našega prvega pogoja, po katerem je najprej treba opredeliti procese odločanja, pri katerih so potrebne informacije s pomočjo računalnika.

Uvedba računalniško zasnovanega informacijskega sistema naj bi izboljšala informacije, ki so potrebne pri odločanju. Toda domneva, da tistim, ki odločajo, pred uvedbo računalniško zasnovanega informacijskega sistema, manjkajo relevantne informacije, prav tako ni vedno pravilna. Zanimivo je spoznanje, da je mnogokrat tisto, zaradi česar "trpijo" odločevalci, le - "preobilje irelevantnih informacij" (R.L.Ackoff, cit. delo, str. 20). Organi upravljanja in vodstvo mnogokrat prejemajo ali povsem neobdelane podatke ali pa množico najrazličnejših informacij, ki jih ne morejo absorbirati. Njim je prepuščeno, da ob velikem naporu in ob izgubi časa ločijo relevantne informacije od irelevantnih, namesto da bi ta naloga bila rešena že v okviru samega poslovnega informacijskega sistema. Informacije bi morale biti precejene (filtrirane) in zgoščene (kondenzirane), torej izbrane, predno dospejo na mesta, kjer je na njihovi podlagi treba odločati. Če ob uvedbi računalniško zasnovanega informacijskega sistema ni zmanjšal obseg irelevantnih informacij, s katerimi se ubadajo njihovi uporabniki, bodo tudi dodatne informacije, ki jih omogoča računalnik, povsem neuspešne. Tako pridemo do našega drugega

pogoja, po katerem je treba opredeliti relevantne informacije, ki naj jih daje računalnik za procese odločanja.

Ne zadošča samo, da tisti, ki o nečem odločajo, dobivajo za odločitev relevantne informacije, temveč je potrebno tudi, da so osveščeni o njihovi uporabi. V načelu morajo poznati tako možnosti, ki jih daje operacijsko raziskovanje kot upoštevanje verjetnosti. V podrobnostih se pa morajo zavedati svojega mesta v organizacijski shemi podjetja in posledic svoje odločitve.

Da bi lahko pravilno oblikovali svojo odločitev, morajo upoštevati najrazličnejše vidike in okoliščine, skozi katere se prebijajo le, če razpolagajo z ustreznimi vodili. Tako pridemo do našega tretjega pogoja, po katerem je treba določiti način uporabe relevantnih informacij, ki jih daje računalnik.

Če želimo z računalniško zasnovanim informacijskim sistemom priti do novih informacij, nam ne bodo več v celoti zadoščali že obstoječi izvirni podatki. Poskrbeti bo treba za kanale, po katerih bodo trajno pritekale nove vrste podatkov, ki jih bo računalnik povezoval z že razpoložljivimi. Zlasti odločanje pri načrtovanju pa zahteva tudi nekatere eksterne informacije, ki bodo morda tudi v prihodnje zaobšli računalnik. Tako pridemo do našega četrtega pogoja, po katerem je treba zagotoviti vse potrebne podatke za oblikovanje relevantnih informacij s pomočjo računalnika.

Računalniško zasnovan informacijski sistem omogoča uporabnikom lahek dostop do informacij. Toda tisti, ki pridejo s pomočjo računalnika do informacij, morajo poznati ne le uporabnost informacij, temveč tudi uporabnost računalnika. Le v takšnem primeru lahko ravnajo z njim, ne da bi imeli občutek, da so pod njegovim vplivom. Ta zahteva seveda povezuje organe upravljanja in vodstvo s strokovnjaki za računalnik, v skupino, ki naj omogoča

prenašanje znanja in izkušenj v obeh smereh, tj. od uporabnika informacij k strokovnjakom za računalnik in od strokovnjakov za računalnik k uporabnikom. Kot morajo strokovnjaki za računalnik poznati probleme odločanja, morajo organi upravljanja in vodstvo vedeti nekaj o računalniku. Izkušnje kažejo, da je bolje dati uporabnikom dovolj znanja, da lahko odločajo tudi na področju uporabe računalnika kot da prepustijo celo odločanje o informacijah za upravljanje strokovnjakom za računalnik. Interesi strokovnjakov za računalnik morajo biti podrejeni interesom uporabnikov informacij, ki jih daje računalnik. Tako smo pa prišli do našega petega pogoja, po katerem je treba usposobiti uporabnike informacij za razumevanje vloge računalnika.

Računalniško zasnovani informacijski sistemi, ki bi imeli splošen značaj, ne obstajajo. Ti sistemi so le enkratni, vzpostaviti jih je treba za vsako podjetje posebej in prilagojeni morajo biti tankajšnjim potrebam. Prav tako v okviru danega podjetja vzpostavljen poslovni informacijski sistem, ki vključuje računalnik, ni dokončen. Njegova uspešnost je odvisna od nenehnega razvoja. Razvijati se mora vzporedno s spoznanji tistih, ki uporabljajo informacije. Zato ni mogoče preprosto kupiti kakih že obstoječih organizacijskih rešitev in po njih vzpostaviti računalniško zasnovani informacijski sistem. Obstajati mora skupina strokovnjakov, ki proučuje razmere v danem okolju, da bi bil računalnik čim bolj uspešen. Tako smo prišli do našega šestega pogoja: obstajati mora skupina sistemskih analitikov in programerjev, ki je seznanjena s podjetjem.

Računalnik je brez dvoma drag in tudi računalniško zasnovan informacijski sistem zahteva precejšnjo vsoto denarja predno lahko pokaže bistveni napredek ob primerjavi s prejšnjim informacijskim sistemom. Po drugi strani računalniško zasnovani informacijski sistem prekoračuje tradicionalne meje med posameznimi organizacijskimi enotami ter jih povezuje v sistem na višji

ravni. Da bi bil uresničen, je zato treba upoštevati sedni pogoj: prizadevanje organov upravljanja in vodstva za uvedbo računalnika.

Končno je treba računati še s tem, da bo uporaba računalnika v poslovnem informacijskem sistemu marsikaj spremenila v ustaljenih organizacijskih rešitvah. Če se ne bomo sprijaznili s tem, pač ne bo mogel v celoti zaživeti zamišljeni informacijski sistem. Zato smo kot osmi pogoj navedli pripravljenost v podjetju za spremembe, ki jih povzroča uvedba računalnika.

## 22 STOPNJE PRI PRESOJANJU UVEDBE RAČUNALNIŠKO ZASNOVANEGA INFORMACIJSKEGA SISTEMA

Ni tako redek primer, da podjetja skupaj kupijo računalnik in šele nato proučujejo, kje in kako ga bodo uporabljala. V takšnem primeru seveda ni mogoče z zanesljivostjo pričakovati, da bodo izpolnitve obstoječega informacijskega sistema vredne investicij in stroškov, ki jih povzročajo. Zato tudi ni nič čudnega, če mnoga podjetja, ki so uvedla računalnik v svoj informacijski sistem, z njim niso dosegla takšnih ekonomskih koristi, ki bi bile v sorazmerju s stroški. V tej zvezi navajajo nekateri avtorji, da je takšnih podjetij celo okoli 40 % od celotnega števila podjetij, ki uporabljajo računalnik (gl. D.H.Sanders: Computers and Management, str. 205). Zato je k uvajanju računalnika v poslovni informacijski sistem treba pristopiti šele potem, ko so opravljene številne analize. Stopnje pri presojanju uvedbe računalniško zasnovanega informacijskega sistema so npr. naslednje:

1. Opredelitev ciljev, ki jih želimo doseči s spremembo obstoječega poslovnega informacijskega sistema
2. Snenanje rešitev v obstoječem poslovnem informacijskem sistemu



3. Analiza obstoječih rešitev in iskanje boljših različic pri poslovnem informacijskem sistemu
4. Izbiranje rešitev v pogledu računalnika
5. Odločitev o uvedbi računalnika in njeno izvajanje.

Uvedba računalnika pride v poštev samo, če je v skladu s cilji, ki jih želimo doseči ob spremembi obstoječega poslovnega informacijskega sistema (pod 1). Vendar je obstoječi poslovni informacijski sistem mogoče izboljšati tudi brez računalnika. Zato je razglabljanje o računalniku v zaporedju naših stopenj uvrščeno šele na 4. mesto.

Cilji, ki jih želimo doseči ob spremembi obstoječega poslovnega informacijskega sistema, so lahko:

- a) vrednostno merljivi cilji, ki vplivajo na finančni izid;
- b) vrednostno večinoma nemerljivi cilji, za katere pa domnevamo, da vplivajo na finančni izid;
- c) drugi cilji.

V skupino pod a) npr. spada zmanjšanje števila zaposlenih in njihovega osebnega dohodka ali zmanjšanje drugih splošnih stroškov. V skupino pod b) npr. spada hitrejše, zanesljivejše in primernejše oblikovanje informacij v zvezi z načrtovanjem, ostvarjanjem in nadziranjem. V skupino pod c) pa npr. spada večji ugled podjetja zaradi uporabe sodobnejših prijemov ali prenehanje pomanjkanja strokovnih delavcev pri obstoječih rešitvah.

Predno je mogoče predlagati izboljšave pri obstoječem poslovnem informacijskem sistemu, ga je treba poznati v vseh podrobnostih. Odtod potreba po snemanju rešitev v obstoječem poslov-

nen informacijskem sistemu (pod 2). Pri tem je treba spoznati sredstva in postopke, ki so v zvezi z:

- a) zbiranjem izvirnih podatkov;
- b) urejevanjem, obdelovanjem in shranjevanjem podatkov;
- c) sestavljanjem poročil, ki vsebujejo informacije.

V zvezi z zbiranjem izvirnih podatkov (pod a) je treba navesti prejete listine, njihov izvor, pogostnost njihovega prihajanja, njihovo številčnost itd. V zvezi z njihovim urejevanjem, obdelovanjem in shranjevanjem (pod b) je treba navesti vrsto kartotek, delovne operacije, uporabljeno opremo, število ljudi in njihov delovni čas itd. V zvezi s sestavljanjem poročil (pod c) pa je treba navesti njihove vrste, namen, uporabnika, točnost, pogostnost itd.

Ko so poznane obstoječe rešitve pri poslovnem informacijskem sistemu, jih je treba analizirati in poiskati boljše različice (pod 3). Pri tem ni koristno takoj pomisliti na uporabo računalnika, temveč najprej zgolj na preprosto izboljšavo obstoječih rešitev. Brez vključevanja računalnika je npr. mogoče odpraviti zastarela poročila ali kaka podvajanja, kar takoj zmanjšuje siceršnje stroške. Po drugi strani pa pravilneje izstopi ekonomska prednost računalnika šele tedaj, kadar ne primerjamo to različico s prvotno in zastarelo, temveč z že izboljšano. Ne bomo v podrobnostih navajali najrazličnejših smeri, v katerih je koristno proučevanje. Zadošča, če opozorimo, da je potrebna:

- a) presoja obstoječih in možnih postopkov;
- b) presoja posledic, ki bi jih povzročile spremembe.

Uvedba računalnika v poslovni informacijski sistem je upravičena,



če je večja hitrost pri oblikovanju informacij zaželjena in potrebna, če zanotnost obdelave izvornih podatkov zahteva uporabo računalnika, predvsem pa, če so stroški, ki so povezani z računalnikom kompenzirani z večjimi ekonomskimi koristmi, ki jih nudi. Za računalnik se bomo torej odločili le, če so ekonomske koristi, ki jih z njim pridobimo, večje kot primerjalne koristi, ki nam jih dajejo drugačne različice.

Brž ko se v načelu odločimo za vključitev računalnika v poslovni informacijski sistem, se srečujemo še z novimi nalogami in njihovim reševanjem (pod 4). Naj navedemo samo:

- a) presojo razpoložljivih vrst računalnikov;
- b) presojo načina pridobitve računalnika.

Pri izbiri vrste računalnika (pod a) je treba upoštevati ekonomske dejavnike, npr. ceno in sedanjo vrednost investicije, dejavnike v zvezi s samo računalniško opremo (hardware), kot npr. njeno zmogljivost in lastnosti, dejavnike v zvezi z uporabo te opreme (software), kot npr. programske jezike in razpoložljive programske pakete, a tudi dejavnike v zvezi z najrazličnejšimi storitvami, ki jih nudi proizvajalec, npr. pomoč pri programiranju, vzgoji kadrov in vzdrževanju naprav. Sam računalnik pa je mogoče pridobiti (pod b) ali z nakupom ali z najemom, pri čemer ima vsaka oblika pridobitve svoje prednosti, a tudi pomanjkljivosti.

Ko je odločitev o uvedbi računalnika in s tem o vzpostavitvi računalniško zasnovanega informacijskega sistema sprejeta, je treba poskrbeti za njeno izvedbo (pod 5). Mnogokrat je koristno, da poleg novega informacijskega sistema vsaj nekaj časa obstaja še stari. Računati je namreč treba z začetnimi težavami, ki utegnejo povzročiti napake. Te pa je mogoče v niru odstraniti le, če medtem deluje še stari informacijski sistem.

### 3 PREHAJANJE RAČUNALNIŠKO ZASNOVANEGA INFORMACIJSKEGA SISTEMA V UPRAVLJALNI SISTEM

#### 30 RAZVOJNE STOPNJE UPORABE RAČUNALNIKA

Ne da bi se spuščali v tehnično-organizacijske podrobnosti, lahko osvetlimo ekonomsko-organizacijski pomen računalnika poenostavljeno najmanj z dveh povsem različnih strani. Računalnik omogoča:

- a) automatizacijo določenih nalog pri oblikovanju informacij;
- b) automatizacijo določenih nalog pri upravljanju.

To sta pa tudi dve stopnji v razvoju uporabe računalnika, saj stopnja pod b) šele sledi stopnji pod a). Podjetje v začetku npr. uporablja računalnik le pri izvedbi evidence o materialu, proizvodnih ali o osebnih dohodkih. Računalnik obračunava stroške materiala po vrstah, stroškovnih mestih in nosilcih, obračunava osebne dohodke tako, da so poznani po delavcih, stroškovnih mestih in nosilcih, obračunava stroške prodanih proizvodov, a tudi njihovo prodajno vrednost z raznih vidikov, izstavlja fakture itd. Računalnik torej v začetku prevzema urejevanje in obdelovanje izvirnih podatkov, pri čemer norda informacije v dobljenih poročilih niti niso spremenjene v primerjavi z dotedanjim stanjem, čeprav so hitreje dosegljive. Lahko pa z računalnikom pridemo tudi do novih informacij in s tem do poročil, ki preje niso bila dosegljiva. Ne smemo pozabiti, da je obdelovanje podatkov lahko tudi sestavni del analize ali načrtovanja. Mnoge analize, tako tiste, ki po vzrokih razčlenjujejo odmike ostvarjenega od načrtovanega ali standardnega, kakor tiste, ki že spadajo v okvir tako-

imenovanega operacijskega raziskovanja, zaradi obsežnih izračunov skorajda niso izvedljive brez računalnika. A tudi v tem primeru računalnik le avtomatizira določena opravila pri oblikovanju informacij in prevzema delo, ki bi ga opravljali sicer uradniki in ki ga lahko označimo kot pisarniško delo. Avtomatizacija takšnih opravil je možna, ker imajo računsko-tehnični značaj in so po svojem bistvu rutinska opravila. Zato je pri njih mogoče vzpostaviti algoritme. Z algoritmom razumemo navodilo za delo, ki pojasnjuje logični vrstni red opravil pri reševanju določene naloge. Algoritem je pogoj za programiranje in s tem za avtomatiziranje naloge. Lahko ga izrazimo v obliki odločitvenih preglednic ali blok diagramov.

Do sedaj smo govorili o računalniku v povezavi z avtomatizacijo določenih nalog pri oblikovanju informacij (pod a). Toda računalnik omogoča tudi avtomatizacijo določenih upravljalnih nalog (pod b). Ali z drugimi besedami, računalnik lahko prevzame tudi določen del odločanja, kadar so na razpolago ustrezne informacije. Za odločanje vemo, da je potrebno tako pri načrtovanju kot pri ostvarjanju in nadziranju. Zato se seveda lahko sprašujemo, katero odločanje je mogoče prepuščati računalniku. Brez dvoma je to spet le odločanje, ki ga je mogoče programirati. Če programiranje odločitev povezujemo z izdelavo odločitvenih modelov, potem moremo razlikovati tri različice sanih odločitev:

1. Odločitve, za katere je mogoče izdelati ustrezne modele, s katerimi pridemo do optimalnih odločitev.
2. Odločitve, za katere je mogoče izdelati ustrezne modele, vendar z njimi ni mogoče priti do optimalnih odločitev.
3. Odločitve, za katere ni mogoče izdelati ustreznih modelov.

(Prin. D.H.Sanders: Computers and Management. MC Graw-Hill, New York, 1970, str. 27).

Računalnik kot sredstvo za oblikovanje potrebnih informacij je mogoče uporabiti pri vseh treh primerih. Toda računalnik je mogoče vplesti v samo odločanje le v dveh primerih. A tudi v teh dveh primerih obstajajo bistvene razlike v pogledu avtonatizacije odločanja pri načrtovanju, pri ostvarjanju in pri nadziranju. Še najprej je mogoče prepustiti računalniku odločanje v zvezi z ostvarjanjem. Brž ko so iz načrtov poznani cilji v krajšem razdobju, po drugi strani pa sredstva za njihovo izvedbo, je mogoče programirati nekatere odločitve v zvezi z naročanjem materiala, izstavljanjem proizvodnih nalogov, odpošiljavo proizvodov, izterjavo terjatev, poravnavanjem obveznosti itd. Mišljene so rutinske odločitve, pri katerih je mogoče vzpostaviti algoritme. Medtem ko je računalniku mogoče prepustiti standardne primere, je za posebne primere še vedno potrebno ostati pri neprogramiranem odločanju, pri katerem odigrajo bistveno vlogo ljudje. Podobno je z odločanjem v zvezi z nadziranjem. Dokler se odniki ostvarjenega od načrtovanega oziroma standardnega gibljejo v določenih okvirih, je mogoče odločanje za njihovo odpravo programirati, medtem ko je o posebnih primerih še vedno treba odločati posebej. Še najmanj pa je možnosti za avtonatizacijo odločanja v zvezi z načrtovanjem, zlasti tistim, ki ga označujemo kot strateško načrtovanje. Če povezujemo klasično odločanje z organi, pridemo do sklepa, da so odločitve, za katere so pristojni organi samoupravljanja, očitno neprogramirane odločitve, pri katerih ni mogoče ničesar prepustiti računalniku. Drugače pa je z odločitvami, ki pripadajo poslovnim organom. Določen del teh odločitev lahko prepustimo računalniku.

Vidimo, da je samo del upravljanja mogoče avtomatizirati in pri njem računati z vlogo računalnika. Že to spoznanje pa terja, da spregovorimo nekaj besed še o poslovni kibernetiki.

### 31. POSLOVNA KIBERNETIKA IN RAČUNALNIK

Različni avtorji opredeljujejo kibernetiko na različne načine. Za naš namen pa povsem zadošča, če se naslonimo na Flechtnerjevo opredelitev, po kateri je "kibernetika splošna in formalna znanost o strukturah, razmerjih in obnašanju dinamičnih sistemov" (gl. E. Schneider: Organisationskybernetik. V knjigi: A. Degelmann: Organisationsleiter-Handbuch. Verlag Moderne Industrie 1972, str. 683). Pri tem je sistem treba razumeti kot od svojega okolja razmejeno in smiselno celoto, sestojajo iz delov, ki so v medsebojni odvisnosti in medsebojno vplivajo drug na drugega. Dinamični sistem je tisti, ki se spreminja bodisi kot celota ali v svojih delih zaradi upravljanja ali zaradi vplivanja okolja. Smotno obnašanje sistema je opredeljeno z njegovim namenom, uresničuje se pa z njegovim upravljanjem. Pravzaprav vsak sistem sestoji iz dveh podsistemov: upravljalnega ali upravljalnega (krmilnega in uravnajočega) podsistema in izvajalnega ali izvajajočega (upravljanega oziroma krmiljenega in uravnavanega) podsistema. Pri prvem podsistemu je vsaj po nemški literaturi mogoče razlikovati usmerjanje (krmiljenje) in uravnavanje (reguliranje). Usmerjanje ali krmiljenje (nemško "Steuerung") pomeni dajanje navodil sistemu, da se obnaša na določen način. Uravnavanje (nemško "Regelung") pa pomeni vsklajevanje dejanskih velikosti s postavljenimi velikostmi; zato je zanj bistvena povratna zveza ("feedback"). Pri tehničnih sistemih je v večji ali manjši meri mogoče vzpostaviti samodejno uravnavanje, ne pa tudi samodejnega usmerjanja (krmiljenja). Samodejno uravnavanje je mogoče vzpostaviti, če so točno ugotovljeni vzroki odstopanj in postavljena jasna pravila za odstranjevanje motenj. Toda kadar nastopajo nepredvidene motnje ali motnje nepredvidenih velikosti, samodejno uravnavanje odpove.

Pri poslovni kibernetiki se ukvarjamo s podjetjem kot organiza-

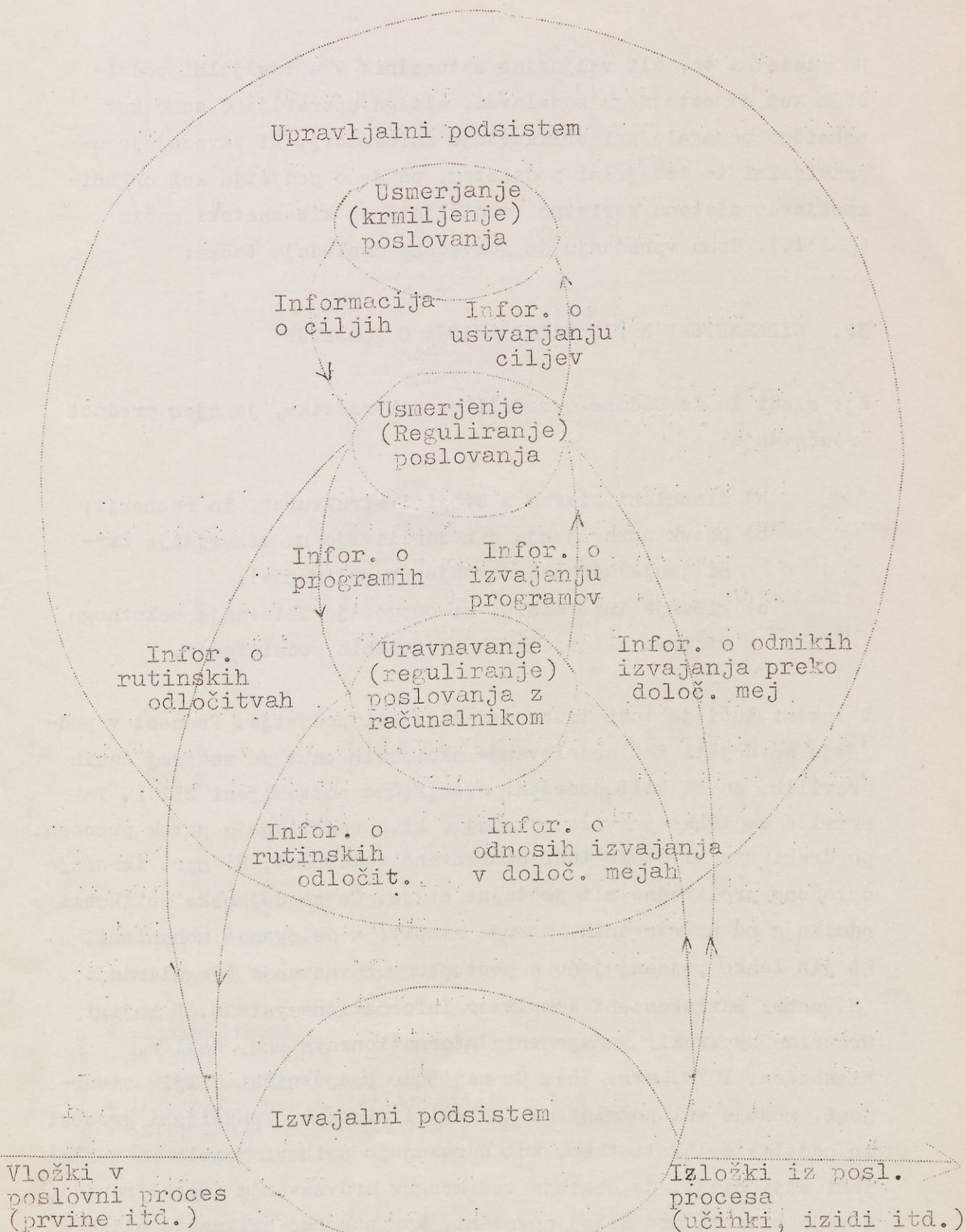
cijskim sistemom. Tudi pri njen razlikujemo upravljalni ali upravljajoči in izvajalni ali izvajajoči podsistem. Usmerjanje (krniljenje) v prven podsistemu moremo v marsičem primerjati z upravljanjem v ožjem smislu (v družbeno-gospodarskem smislu), uravnavanje, uravnavanje (reguliranje) v njen pa z ravnanjem ali vodenjem. Vendar takšna primerjava za nas sedaj ni bistvena. Bistveno je pa spoznanje, da v podjetju kot organizacijskem sistemu lahko prevzema do določene mere vlogo servomehanizma računalnik. Z njen pa je spet mogoče vzpostaviti v določeni meri le samodejno uravnavanje, nikakor pa ne samodejnega usmerjanja (krniljenja). A tudi obseg samodejnega uravnavanja je pri organizacijskih sistemih precej bolj omejen kot pri tehničnih sistemih. Pri tehničnih sistemih vedno lahko upoštevamo, da so vse informacije, ki so potrebne za uravnavanje, na razpolago, in da je mogoče obnašanje sistemov točno predvideti. Pri organizacijskih sistemih pa ni nikoli mogoče priti do vseh potrebnih informacij, niti ni zaradi številnih motenj mogoče točno predvideti obnašanja sistemov.

Po Steinbuchu ima kibernetika dve pojavnosti obliki:

1. zbirko modelov razmišljanja in
2. njihovo uporabo s tehničnimi sredstvi.

(Gl. M.P.Wahl: Osnove upravljačnega informacionega sistema. Informator, Zagreb, 1971, str. 19.) Če se v zvezi s podjetjem kot organizacijskim sistemom zavedamo omejitev uporabe računalnika pri upravljanju (pod 2), lahko prikažemo razmerja med upravljalnim (upravljajočim) in izvajalnim (izvajajočim) podsistemom s sliko 1. (gl. tudi J. Kralj: Politika samoupravnega podjetja. Založba Obzorja Maribor 1973, str. 38).





Motilni vplivi

Slika 1: Upravljalni in izvajalni podsistem v podjetju kot organizacijskem sistemu

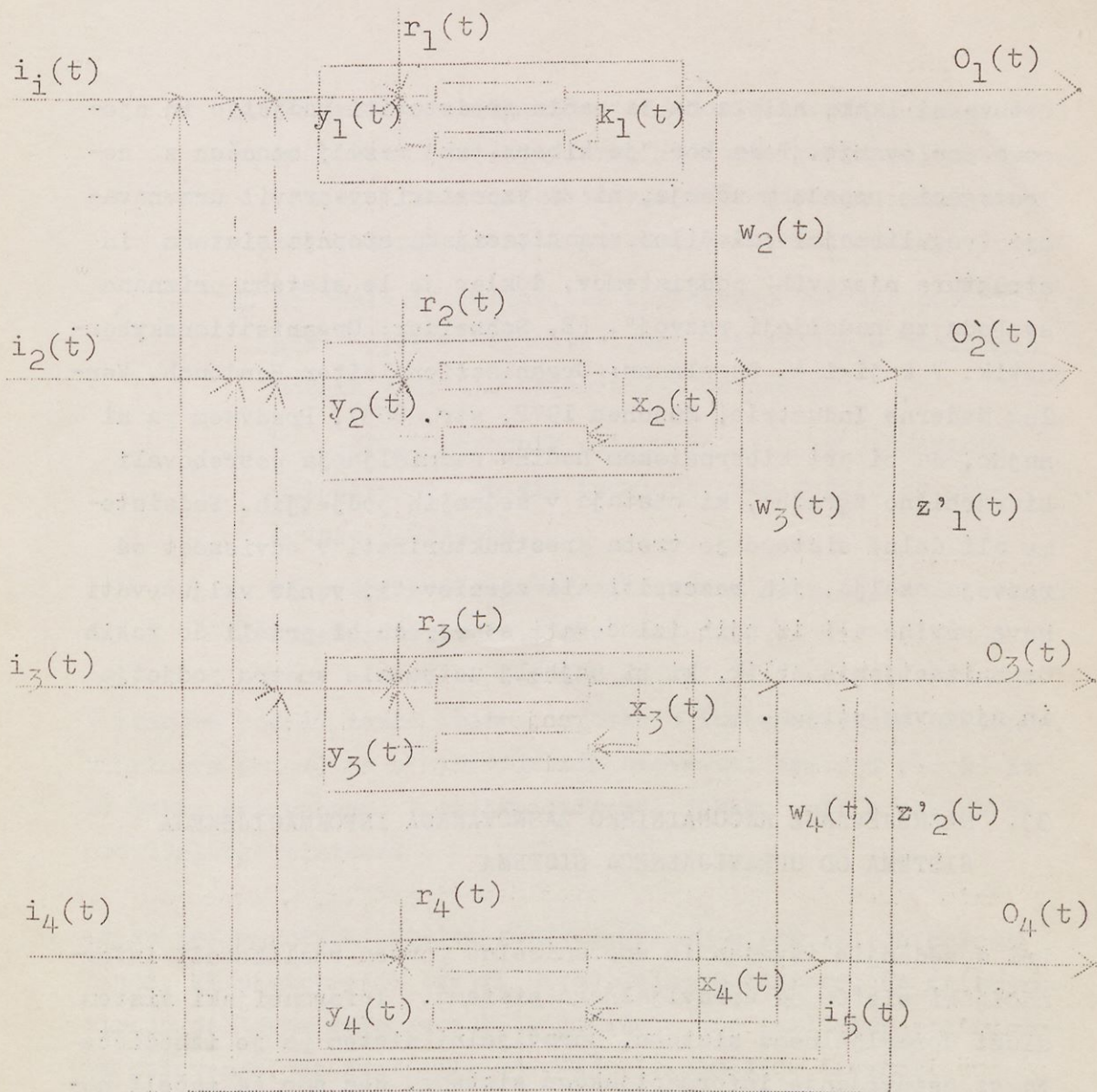
Ne glede na to, ali vključimo računalnik v upravljalni podsistem kot samostojnega sodelavca, ali ga uporabljamo samo kot tehnično pomagalo pri oblikovanju informacij, ki povezujejo upravljalni in izvajalni podsistem, pa je o podjetju kot organizacijskem sistemu koristno razmišljati na kibernetski način (pod 1.). Temu vprašanju je posvečena naslednja točka:

## 32. KIBERNETSKI NAČIN RAZMIŠLJANJA O PODJETJU

Kot sledi že iz podane opredelitve kibernetike, je njen predmet proučevanja:

- a) dinamični sistem s svojimi strukturami in razmerji;
- b) potek upravljanja z razdelitvijo na usmerjanje (krmiljenje) in uravnavanje (reguliranje);
- c) gibanje informacij, ki omogočajo delovanje celotnega sistema ali njegovih posameznih podsistemov.

V takšni luči je tudi treba osvetljevati podjetje. Procesni v podjetju so dojeti kot sodelovanje akcijskih enot po vnaprej danih pravilih, da bi bili doseženi specifično postavljeni cilji. Ta pravila so lahko pravila ravnanja, ki opredeljujejo potek procesa, po drugi strani pa so tudi načrtovane velikosti, ki npr. izražajo določene proizvodne ali prodajne cilje. Če se dejanske velikosti odnikajo od načrtovanih, morajo stopiti v delovanje mehanizmi, ki jih lahko pojasnjujejo s postopkom uravnavanja (reguliranja). (H.Fuchs: Basiskonzept komplexer Informationssysteme. V knjigi Grochla-Szyperski: Management-Informationssysteme, Gabler, Wiesbaden, 1971, str. 76). Če naj bodo podjetniški cilji ostvarjeni, morajo vsi podsistemi ali delni sistemi, funkcijski procesi in oddelki delovati tako, kot narekujejo njihovi popolnoma vsklajeni ožji cilji. Če obstaja več krogov uravnavanja (reguliranja), morajo biti ti med seboj povezani, kar nazorno prikazuje slika 2 (povzeto po H. Fuchs, cit. delo, str. 77):



- i = vložek (input)
- o = izložek (output)
- z = motnje (Störgrösse)
- W = informacije o ciljih izvajanja nalog (Führungsgrösse)
- x = informacije o izvedbi nalog (Regelgrösse)
- Y = informacije za izvedbo nalog (Stellgrösse)

Slika 2: Kibernetična povezava podsistemov

Gotovo ni lahka naloga na ta način predstaviti podjetje in njegovo poslovanje. Toda ker "je kibernetički razvoj označen z nepretrganim procesom učenja, ni za vzpostavitev pravil uravnava- nja (reguliranja) odločilna organizacijska stopnja sistema in struktura njegovih podsistemov, dokler je le sistemu priznana svoboda za nadaljnji razvoj". (E. Schneider: Organisationskyber- netik. V knjigi A. Degelmann: Organisationsleiter Handbuch. Ver- lag Moderne Industrie, München 1972, str. 683). Predvsem pa ni nujno, da bi pri kibernetičkem načinu razmišljanja potrebovali hierarhično zgradbo, ki obstaja v sedanjih podjetjih. Podсите- me ali delne sisteme je treba prestrukturirati v odvisnost od razvoja okolja, jih razcepiti ali združevati, v nje vključevati nove prvine ali iz njih izločevati stare, da bi prišli do takih organizacijskih oblik, ki bi najbolj ustrezale smotru podjetja in njegovim ciljem.

### 33. RAZMEJEVANJE RAČUNALNIŠKO ZASNOVANEGA INFORMACIJSKEGA SISTEMA OD UPRAVLJALNEGA SISTEMA

Pri dosedanjih izvajanjih smo smiselno povsem razlikovali infor- macijski sistem od upravljalnega sistema. Informacijski sistem služi upravljalnemu sistemu, upravljalni sistem pa je izhodišče za vzpostavljanje informacijskega sistema. Res smo že začeli na- kazovati, da lahko računalnik prevzame tudi določene naloge pri upravljanju poleg nalog pri oblikovanju informacij. Toda v takš- nih primerih se ne pojavlja samo vprašanje razdelitve celotnega upravljalnega sistema na del, ki ga je mogoče avtomatizirati in na del, ki ga ni mogoče. Pojavlja se tudi vprašanje, kje se prav- zaprav neha informacijski sistem in kje začne upravljalni.

Vzenimo, da razlikujemo pri informacijskem in upravljalnem siste- mu med drugim naslednje:

1. Na podlagi poznavanja podjetja kot organizacijskega sistema vzpostavljeno rutinsko zbiranje, urejevanje, obdelovanje, a tudi shranjevanje podatkov ter dajanje iz njih izvedenih informacij.
2. Na podlagi modelov, ki upoštevajo vzročno povezanost pojavov, vzpostavljeno prikazovanje različnih možnih različic prihodnjega delovanja.
3. Na podlagi poznanih ciljev in na njih zasnovanih odločitvenih pravil izdelano priporočilo za prihodnje delovanje.
4. Na podlagi sprejete odločitve o prihodnjem delovanju sprožena izvedba.

V primeru pod 1) imamo očitno opravka z informacijskim sistemom, v primeru pod 4) pa z upravljalnim sistemom. Primeri pod 2) in 3) lahko obravnavamo v okviru informacijskega ali v okviru upravljalnega sistema.

Če se informacijski sistem konča s primerom pod 1), je naloga ljudi, ki nastopajo v okviru upravljalnega sistema, da interpretirajo dobljene informacije in iščejo možne različice prihodnjega delovanja, da se o njih odločijo in sprožijo izvedbo.

Če se informacijski sistem konča s primerom pod 2), je naloga ljudi, ki nastopajo v okviru upravljalnega sistema, da sprejmejo odločitev o prihodnjem delovanju in da sprožijo izvedbo.

Če se informacijski sistem konča s primerom pod 3), je naloga ljudi, ki nastopajo v okviru upravljalnega sistema, da na podlagi usvojenega priporočila o optimalnem prihodnjem delovanju sprožijo izvedbo.



Toda če ljudje, ki nastopajo v okviru upravljalnega sistema, že vnaprej soglašajo z izbranimi odločitvenimi pravili in modeli optimiranja, je lahko v računalniško zasnovani informacijski sistem vključen tudi primer pod 4). Ta primer smo pravzaprav nakazovali že v točki 30, medtem ko smo v točki 31 opozarjali, da se lahko nanaša le na del uravnavanja (reguliranja) in ne na celotno upravljanje.

Informacijske sisteme, ki inajo različen obseg v prej navedenem smislu, lahko tudi različno pojmujeemo.

Informacijski sistem, ki izčrpa od zgornjih 4 primerov le primer pod 1), bi lahko imenovali npr. datotečni informacijski sistem. Informacijski sistem, ki obsega poleg primera pod 1) še primer pod 2), bi lahko imenovali npr. napovedovalni informacijski sistem. Informacijski sistem, ki obsega poleg primerov pod 1) in 2) še primer pod 3), bi lahko imenovali npr. predlagalni informacijski sistem (Decision Making Information System). Informacijski sistem, ki obsega poleg primerov pod 1), 2) in 3) še primer pod 4), pa bi lahko imenovali npr. odločevalni informacijski sistem (Decision Taking Information System).

To so pravzaprav že spet ne samo vrste, temveč tudi stopnje razvoja informacijskih sistemov. "Pregled obsežne literature z obetajočimi napisi v zvezi z besedo Management Informations-System kaže, da so izvajanja posvečena skoraj izključno datotečnemu informacijskemu sistemu... Banka podatkov služi večini avtorjev samo kot generator podatkov ali dejstev, ki omogoča, da so informacije na razpolago takoj ali po transformaciji določenih zgodovinskih in/ali aktualnih podatkov iz različnih območij podjetja. Da bi dosegli takšen učinek, pa niso potrebna s pojmom MTS povezana mistika in pričakovanja. V takšni obliki je MTS samo elektronska verzija notranjega sistema poročanja. To pa ne more in ne sme biti edina naloga MTS. Zanj ni brezpogojno treba uvesti dragi računalnik..." (H.Meyhak: Entwicklung eines Unternehmens-Simulators. V knjigi Grochla-Szypersky: Management-Informationssysteme, str.514).



