

## UTJECAJ VARIJABILNOSTI TROŠKA INFORMACIJE NA KOORDINACIJU U ORGANIZACIJI

*Članak obrađuje suvremenu teoriju koordinacije, vezan je uz koordiniranje elemenata poslovnog procesa, vrlo važnog segmenta moderne menadžment znanosti. Obrađuje utjecaj moderne informacijske tehnologije na strukturu organizacije, trošak komunikacije, planiranje u organizaciji i na poboljšanje odvijanja procesa kao elementarnog događaja u poslovnom sustavu.*

### Uvod

Iako su današnje poslovne organizacije ekonomski i tehnički efikasnije nego ikada prije i djeluju u uvjetima sve slobodnijeg i efikasnijeg tržišta, u mnogim slučajevima one ne postižu očekivane rezultate. Ekonomska nejednakost okruženja utječe na specifičnost povratne veze na osnovi koje organizacije odgovara. Ipak, unatoč mnogim tržišnim i poslovnim divergencijama postoje određene univerzalne konstante koje svaka organizacija prihvaća. Uspostaviti određeni red u poslovnoj organizaciji, postići stanje dinamičnosti, alocirati resurse, podijeliti zadatke, kontinuirano provjeravati uspješnost njihove realizacije imanentna je problematika poslovne organizacije.

Utjecaj moderne informacijske tehnologije (IT) na smanjenje troškova, brzinu i transparentnost vođenja poslovanja implicira promjene u odvijanju poslovnog procesa kao fundamentalnog elementa poslovanja. Ova tehnologija zasnovana na

---

\* D. Dunković, magistrand Ekonomskog fakulteta u Osijeku. Članak primljen u uredništvu: 27. 03. 2002.

računalnim resursima intenzivira elektronsku komunikaciju. Mijenjaju se načini korištenja i uloga informacije. Promjene u troškovima raspolaganja informacijom imaju utjecaj na sve segmente poslovnog sustava. Raspolaganje podrazumijeva primanje, procesiranje i utilizaciju informacije. U radu će se poslovanje promatrati kao niz procesa, a informacija kao jedina veza elemenata unutar procesa.

Prvi dio rada obradit će značajke poslovne organizacije s aspekta sustavne problematike, na temelju kojih će se u drugom djelu analizirati funkcionalnost, karakteristike i međuovisnosti elementarnih dijelova procesa unutra sustava. To će pomoći pri objašnjenju utjecaja promjene troška raspolaganja informacijom na međuovisnost tih kvintesecijalnih dijelova, odnosno na koordinaciju kao aktivnost upravljanja međuovisnostima. Cilj je dakle, objasniti utjecaj IT na koordinaciju kao temeljnu upravljačku aktivnost poslovnim sustavom. Općenito se može reći da je upravljanje sposobnost raspolaganja informacijom.

Modifikacije i razvoj managementa kao znanosti (kako nešto otkriti, kako izabrati i kako djelovati) moraju biti sagledani iz perspektive teorije sustava, jer se opća teorija sustava može sasvim sigurno ekstrapolirati na ponašanje poslovne organizacije. Drugim riječima, danas je sustavni pristup za rješavanje ekonomskih problema općeprihvaćen i priznat u cijelom svijetu, a za rješavanje problema upravljanja koristi se sustavna analiza.

Strateški management pomaže u donošenju strategije koja se može poimati kao obrazac rješavanja realno postavljenih dugoročnih zadataka. Zadaci vođeni ciljem izvršavaju se nizom aktivnosti; stoga je potrebno znati koje aktivnosti ujediniti i na koji način upravljati tim skupom aktivnosti kako bi se na kraju ostvarili korporativni ciljevi – vrijednost za dioničare i izvršitelje. Odgovor poslovne organizacije na promjene iz okoline, ali i njezino djelovanje na okolinu, ovisi o rezultatu nekog procesa. Za proces se u uvodu ovog rada može reći da je to:

- primodijalan događaj kojem je moguće odrediti početak i kraj,
- sekvencijalni redoslijed stanja kroz koje sustav prolazi ako postoji impuls ka dinamici,
- transformacija informacije,
- osnovna kategorija opće teorije sustava, i ostalih njoj komplementarnih teorija.

Kontradikcije s kojima se moderni manageri susreću pri biranju najboljeg mogućeg rješenja kriju u pozadini neuspjeh u primjeni primodijalnih principa usklađivanja resursa, zadataka, aktivnosti i postavljenih ciljeva u lancu vrijednosti.

Koordinacija se razvija u suvremenu teoriju koja nadopunjuje opću teoriju sustava. Njezino izučavanje pomaže u svladavanju organizacijskih i upravljačkih problema. Zbog sve veće kompleksnosti poslovnih problema, specijalizacije u izvršavanju zadataka i postavljanja sve viših standarda praktično primjenjivanje

teorije koordinacije pomaže u postizanju krajnjeg cilja. Doprinos ovog rada je u ekspliciranju čimbenika koji mogu utjecati na koordinaciju u modernom poslovnom sustavu, a što je važno za shvaćanje informacije kao kritičnog čimbenika.

### **Informacijska tehnologija, organizacija kao sustav i princip vrijednosti**

Razvoj IT utječe na strukturu i kompetentnost organizacije, način tržišnog pristupa, kolaboraciju i ekonomsku vrijednost (Brynjolfsson, Mendelson, 1993). Dramatičan je njezin utjecaj na globalizaciju i povećanje tržišne transparentnosti. Glavna karakteristika tog oblika nove tehnologije je računalno procesiranje informacije. Suvremena IT pruža veće mogućnosti za uspostavljanje distinktivnog strateškog pozicioniranja, nego što su to pružale prethodne generacije te tehnologije. Prema Porteru konkurentna prednosti se i dalje, iako pod njezinim utjecajem, postiže preko pet ključnih elemenata. Novu ekonomiju karakteriziraju samo inovativniji (informacijski) alati. IT i njezin transcendentni proizvod Internet mogu biti samo komplementi tradicionalnog načina tržišne kompeticije; oni olakšavaju postizanje onog dodatnog impulsa za ostvarenje iznad prosječne konkurentnosti. Dugo željena tržišna transparentnost, koja se postiže informacijskom transparentnošću, glavni je pokretač razvoja globalnog tržišta.

Više ljudi radi s informacijama, nego što ih radi u proizvodnji. Stoga nastaju promjene u industrijskom društvu, promjene koje nosi postindustrijsko informatičko društvo, a koje uvjetuju promjene u managementu, unutrašnjim odnosima u organizaciji i u odnosu organizacije prema okolini. Da bi se jasno shvatio utjecaj tih promjena, pogodno je promatrati organizaciju u svjetlu sustavnog pristupa.

Organizacija je skup struktura i skup načina koji određuju kako nešto činiti. Prisutan trend povećanja obujma i diferencijacije poslovanja otežava održavanje tih skupova konformnim. Turbulentnost okoline djelomično je prouzročena povećanim pritiskom na postizanje konkurentnosti kroz unapređenje kvalitete proizvoda uz što bržu i jeftiniju proizvodnju na globalnoj razini. U isto vrijeme nove tehnologije (Internet tehnologije) reduciraju značaj nekih fundamentalnih ekonomskih problema, kao što su transparentnost tržišta, zanemarivanje vremenske dimenzije i lokacije i sl. (Dunković, 2001(a)). Takve brze promjene mogu biti otežavajuće za organizacije koje su još uvijek naviknute na stabilniju okolinu. Međutim, one organizacije koje se prilagođavaju suvremenoj okolini kontinuirano razvijaju nove organizacijske oblike znatno djelotvornije (Davenport, Short, 1990). Univerzalno odgovarajuća organizacija ne postoji (Mintzberg, 1979). Za organizaciju je karakteristično stanje kaotičnosti, jer samo u takvom stanju ima neophodnu dinamičnost koja bi joj omogućila odgovaranje na neizvjesnost. Prema teoriji sustava poslovna organizacija

je stohastički sustav, odnosno sustav koji iz trenutnog stanja može prijeći u bilo koje slijedeće stanje, odnosno moguće je utvrditi samo veću ili manju vjerojatnost postizanja nekog mogućeg stanja u budućnosti. Upravljačka struktura prilagođavanjem poslovne organizacije okolini stalno teži postići predvidivo stanje sustava (relativni determinizam), odnosno stanje u kojem će biti poznate posljedice na promjenu. Ponašanje potpuno determinističkog sustava je apsolutno predvidivo uslijed nastanka uzroka. Realno je nemoguće postići takvo stanje u poslovnoj organizaciji zbog dinamičnosti okoline i same organizacije. Pored toga deterministički sustav je apsolutno sređen i stabilan sustav. Suprotnost je potpuni kaos u sustavu, gdje je jednaka vjerojatnost postizanja bilo kojeg mogućeg stanja sustava. Sustav ne može biti potpuno kaotičan ako nad njim postoji upravljačka struktura koja prati sustav i okolinu. Teorija informacije pruža načine kvantitativnog izražavanja diferencije trenutnog stanja od determinističkog sustava.

Može se zaključiti da poslovna organizacija nema potpuno deterministički obrazac ponašanja i funkcionira unutar diferencije stanja krajnje stabilnosti i nestabilnosti, što zahtijeva njezino proaktivno ponašanje.

Prethodna razmatranja otvorila su pitanje mjerenja prilagodljivosti, fleksibilnosti i djelotvornosti (jednom riječju: engl. "fitness") individualne organizacije. Prilagodljivost se može definirati kao sposobnost postizanja *određenog* stanja, a fleksibilnost općenito kao sposobnost mijenjanja stanja (sustav može biti visokofleksibilan, a da nije ni malo prilagodljiv). Najdjelotvorniji pristup mjerenja bi bio da se stvori određeni problem, te tada izmjeri uspjeh organizacije u rješavanju tog problema. Pri tome se prate varijable kao što su vrijeme potrebno za izvršenje, brzina alokacije resursa, broj individualnih zadataka u jedinici vremena, ukupni troškovi, konkurentnost rezultata, itd. Problem (zadatak) mora biti realan, što znači aplikativan na stvarnu situaciju. Moraju se pri tome i uzeti u obzir karakteristike okoline koje također djelomično utječu na uspješnost organizacije.

Cilj je modernog managementa stvoriti konkurentnu organizaciju, oslanjajući se na ljudske resurse i informacije (Porter, 2001). On kontinuirano teži dovođenju organizacije u određeni stupanj reda, uspješnim koordiniranjem procesa poslovnog sustava kako bi ih uskladio s procesima na tržištu. Poslovni sustavi orijentirani na implementiranju IT daju jasnu naznaku da teže intenziviranju i smanjenju troškova komunikacije, te povećanju kapaciteta procesiranja i pohranjivanja informacija (Brynjolfsson, Mendelson, 1993). IT ima ključan utjecaj u stvaranju lanca vrijednosti jer svaka karika (aktivnost) uključuje nastajanje, procesiranje i komunikaciju informacijom (Malone, 1994). Lanac vrijednosti temeljna je kategorija za odvijanje poslovanja. On predstavlja kompletan niz aktivnosti kroz koje se stvara proizvod ili usluga te dobavlja kupcu. Svaka se aktivnost koja je u skladu s ciljem promatra kao doprinos vrijednosti – dodana vrijednost. Ukupno postignuta ekonomska vrijednost predstavlja ništa drugo nego razliku između cijene i troška (Porter, 2001), a

jedina pouzdana mjera ekonomske vrijednosti na dugi rok je vrijednost koju joj daje potencijalni dioničar.

### Proces koordinacije u organizaciji

Znanstvena istraživanja dokazala su da funkcionalnost organizacije ovisi o tome kako je uspostavljena koordinacija (prema Crowstone, Osborne, 1998). Prema tome vrlo je velik značaj znanstvene eksplikacije ove usko povezane problematike. Zadnjih godina prisutan je interes znanstvenika (Brynjolfsson, Crowston, Hitt, Malone, Mendelson, Yates) za pitanja koordinacije procesima u kompleksnim sustavima kao što su ljudske organizacije. Znanstvenici ulažu velike napore kako bi teorijski objasnili utjecaje različitih promjena na upravljanje ovisnostima u sustavu. Ta su istraživanja nerijetko heuristička. Teorija koordinacije utemeljena je kao i ostale njoj komplementarne teorije (teorija kontigencije, teorija informacije, teorija organizacije i dr.) na općoj teoriji sustava.

Pitanje određenja koordinacije, odnosno utjecaja određene varijabilnosti na koordinaciju, je izuzetno značajno. Istraživačka je pozornost u ovom radu pridana utjecaju varijabilnosti troška informacije na proces koordinacije, obzirom na polaznu hipotezu prema kojoj agresivno primjenjivanje nove IT u poslovnim procesima utječe na smanjenje troškova njihove koordinacije. Podsustav upravljanja (management) se učinkovitije služi informacijom, daje joj kvintesecijalnu ulogu i značaj. Proces managementa sastoji se od (Malone, 1987):

- a) alokacije,
- b) koordinacije,
- c) ciljeva.

Koordinacija je osnovni organizacijski proces. Stoga je neophodno definirati već spomenuti pojam "proces" kao kategoriju teorije sustava. Problematika procesa predstavlja važan praktični problem za managere kao i znanstveni problem za znanstvenike i teoretičare. Istaknuta je tema zadnjih godina u primijenjenom managementu da redizajn procesa mora uslijediti nakon pažljivog razmišljanja o procesu, a što je koristan način za postizanje radikalnog poboljšanja uspješnosti (Malone, 1987). Taj pristup je usko iniciran uvođenjem IT, koja je pokazala da ima utjecaj na bitne komunikacijske i koordinacijske strukture (Malone, Crowstone, 1994). Znanstvenici uobičajeno definiraju *poslovni proces* kao:

- ciljno orijentiranu aktivnost poduzetu od radne jedinice ili poslovnog sustava, koja se ponavlja u određenim vremenskim intervalima i kojoj se može mjeriti uspješnost (Davenport, Short, 1990);

- svaku aktivnost ili skup aktivnosti koji koristi input, te stvara na njemu dodanu vrijednost kako bi nastao output za internog ili eksternog korisnika. Proces koristi organizacijske resurse kako bi ostvario određeni rezultat (Madnick, et al, 2001).

S obzirom da je proces skup aktivnosti, nužno je da aktivnosti slijede određeni red kako bi se postigao zajednički cilj. Drugim riječima, proces je potrebno dekomponirati na elementarne aktivnosti te utvrditi njihov redosljed. Izvršenjem procesa u poslovnom sustavu koji nije relevantan za postizanje ciljnog rezultata nastaje problem jer se postavlja pitanje uopće pojavljivanja takvog proces.

Jedan od najvažnijih razloga postojanja organizacije je usmjeriti napore članova organizacije na način koji će omogućiti organizaciji postizanje rezultata koje čovjek, radeći sam, ne može postići (Ansoff, 1991). Taj je princip, primjerice, osobito vidljiv u proizvodnji automobila. Istovremeno se otvara pitanje koordinacije aktivnosti ljudi koji rade u grupi, koriste tehnologiju i imaju zajedničke ciljeve. Pri tome svi donositelji odluka i relevantni sudionici moraju zajedno težiti ka ostvarenju budućeg stanja. Naravno, postoje alternativni pristupi toj problematici. Za potrebe ovog rada zanimljiv je onaj prema kojem se koristi IT u cilju provođenja koordinacije.

Intuitivno poimanje svrhe i značaja koordinacije je više jednoznačno. Međutim potrebno je naglasiti, koordinacija može imati višestruka značenja s obzirom na kontekst. Koordinacija se odnosi na procesiranje informacije; tj. uključuje komunikaciju i procesiranje informacije. Teorija koordinacije može se primijeniti na svaki ciljno usmjereni sustav, ne samo na ljudsku organizaciju (Crowstone, 1991). Koordinacija je harmonizirani čin zajedničkog rada, pri čemu se rad definira kao fizički ili mentalni napor, ili kao aktivnost usmjerena prema proizvodnji ili postizanju nečega (Stacey, 1993). To nešto podrazumijeva ostvarenje zadovoljavajućeg, a izbjegavanje nezadovoljavajućeg ishoda. Prema definiciji, harmonizacija je usklađivanje međuovisnosti pri izvođenju određene aktivnosti (Ansoff, 1991). Stoga se problem harmonizacije može nazvati problemom koordinacije. Konfrontirajući se sa problemom koordinacije, članovi organizacije moraju obaviti dodatne aktivnosti kako bi postigli cilj; primjerice moraju preformulirati plan aktivnosti. Intenzitet koordinacije koji se očituje kroz količinu informacija ovisi o akumulaciji analitičkih informacija o sustavu (Malone, Crowstone, 1994). Često veći broj koordinacija individualnih aktivnosti zahtijevaju koordinaciju. Npr., ukoliko je članovima organizacije potrebno dodijeliti određeni zadatak koji ujedno ovisi o izvođenju nekog drugog zadatka, potrebno je uložiti dodatni koordinacijski napor kako bi realizacija imala predispozicije uspjeha.

## Planiranje s aspekta koordinacije

Strateško planiranje, koje je po definiciji dugoročno planiranje, gubi svoj smisao u uvjetima brzih i dramatičnih tržišnih promjena (Stacey, 1993). Teorijski se ta postavka temelji na nelinearnosti sustava i kontigenciji. Kontigencijska teorija pretpostavlja složenu mrežu međusobnih veza između karakteristika organizacije i njezine okoline u kojoj su uzročne veze linearne u smislu da idu u jednom smjeru. Međutim ta teorija ne uzima u obzir reagiranje u drugom smjeru, tj. činjenicu da strategije organizacije djeluju na okolinu. Prema toj teoriji struktura organizacije mora se prilagoditi okolnostima situacijskih čimbenika koji proizlaze iz okoline, tehnologije, veličine resursa i drugih čimbenika.

Pojam planiranja manageri često ne poimaju u svoj kompleksnosti. Oni mogu reći da imaju strateški plan organizacije; međutim, ako u tom planu nisu određeni ciljevi prije samog početka akcije, tada se njihova aktivnost ne može nazvati planiranjem. Željeno stanje, odnosno željeni slijed akcija, podrazumijeva prognoziranje budućih kretanja u okolini. Planiranje je usmjerenje za koordinaciju (ili anticipativna koordinacija). Stoga je imanentna značajka planiranja sposobnost prognoziranja budućeg razdoblja. Novi pristup ekonomske vrijednosti (Porter, 2001) implicira pristup prema kojem sadašnja tržišna vrijednost kompanije ovisi o perspektivi buduće sposobnosti stvaranja dodane vrijednosti, a što se izražava razumnim planiranjem.

Korporativni plan, za razliku od hijerarhijski nižih planova (npr. planova poslovnih jedinica, operativnih i dnevnih planova) je planirani obrazac akcija za čitavu organizaciju na razini top-managementa. Tim planom se mora postići ona dodana vrijednost koja se ostvaruje učinkom sinergije manjih poslovnih jedinica. To se može postići stvaranjem pojedinačnih sinergija i njihovom međusobnom koordinacijom. Vlasnika zanima korporativni plan, kako bi se uvjerio o smjeru i orijentaciji organizacije.

Da bi se izbjegla kompleksna strategija koja neizbježno zahtjeva kompleksnu nefleksibilnu implementaciju, u praksi se pokazalo učinkovitim formulirati jednostavniju strategiju. Događa se i ekstremna situacija gdje je strategija toliko pojednostavljena i/ili postavljena na kratak rok, da ona više po definiciji ni nije strategija (npr. dot.com kompanije). Znanstvenici (npr. (Eisenhardt, Sull, 2001)) su zaključili da kompleksna strategija ne ide uz kompleksno tržište, te razvili nekoliko načina postavljanja jednostavne strategije. Međutim, manageru je teže opravdati jednostavnu strategiju jer ona zahtijeva operativnu aktivnost top-managementa, te brži pristup informacijama. Kreativnost će doći do izražaja u slučaju jednostavnije strategije koja je pogodna za brzu stratešku reorijentaciju. Modernim poslovnim sustavima koji se temelje na informaciji i znanju, nagli strateški preokreti bit će znatno lakši nego kod onih koji svoju organizaciju ne prilagođavaju tim ključnim resursima. Pri tome reorijentacija znači promjenu obrasca djelovanja.

Perspektiva neke koncepcije strateškog managementa ovisi o prevladavajućoj paradigmi organizacije, odnosno o skupu predrasuda koje su nastale kao viđenje rezultata managementa. Manager mora imati težnju stvaranja fleksibilne organizacije. Međutim ako je njegov strateški cilj stvaranje stabilne organizacije, onda će on vrlo vjerojatno biti neuspješan. Njegova organizacija neće imati nagon za promjenom, odnosno neće imati energiju za inoviranje (Stacey, 1993). Uvažavajući definiciju uspjeha, prema kojoj je uspjeh djelovanje u stanju neravnoteže (Mintzberg, 1979), može se zaključiti da uspjeh izostaje ukoliko ne postoji relativna kaotičnost u organizaciji. Organizacija je postigla proaktivno djelovanje samo ako je ostvarila relativno veći utjecaj na okolinu nego što je okolina ostvarila na nju uslijed neke promjene. Nestabilnost iz okoline posljedica je nelinearnog karaktera tržišnih događaja, tj. njihove dinamičnosti. Drugo svojstvo je samoorganiziranost, koje dolazi do izražaja u modernom poslovnom sustavu gdje se hijerarhijska struktura restrukturirala u "plitku" ili mrežnu organizacijsku strukturu gdje je veće iskorištenje ljudskih resursa. Ovaj prijelaz ne znači odustajanje od kontrole nego donošenje više važnijih odluka na decentraliziran način na individualnoj razini. Oba svojstva povezuje koordinacija. Prema teoriji koordinacije nestabilnost je inicijacija kreativnosti organiziranog sustava. Kreativnost je individualna sposobnost stvaranja nove strukture ili pronalaženje načina koji opet kreiraju novu razvojnu nestabilnost (uglavnom dobrodošlu). Organizacija može kreativnost svojih članova iskoristiti ili spriječiti.

Prihvatanje predrasude o stabilnosti organizacije, koja još dominira u svijetu tradicionalnog organizacijskog upravljanja, podrazumijeva da manageri načelno mogu kontrolirati dugoročnu budućnost ljudskih sustava (Stacey, 1993). Kontrola sustava počiva na uporedbi sadašnjeg stanja sustava sa onim predviđenim. Ako se predviđeno stanje ne može realno konstatirati, tada se ni sustav ne može kontrolirati. Kaotično ponašanje djeluje destruktivno na bilo kakav oblik dugoročnog prognoziranja. U tim uvjetima vrijednost procesirane informacije identična je vrijednosti uložene informacije. Analogno tome, ako poslovni sustav djeluje u uvjetima relativno visoke tržišne neizvjesnosti, proaktivnom djelovanju može pridonijeti iskustveno poznavanje djelokruga utjecaja promjene.

Proces samoorganiziranja je proces u kojem elementi sustava međusobno spontano komuniciraju i užurbano surađuju na koordiniranom i usklađenom zajedničkom ponašanju (Stacey, 1993). Rezultat koordinacije je stvaranje zajedničkog obrasca ponašanja unutar određene grupe ljudi, koji su zajedno predani određenim akcijama i postignućima. "Loša koordinacija se u grupi češće primjećuje od one dobre." (Malone, 1987).



## Koordinacija i teorija koordinacije

Prema jednoj od općeprihvaćenih definicija koordinacije, koordinacija je upravljanje ovisnostima među aktivnostima (Crowstone, 1991). Ako ne postoji stupanj međuovisnosti u sustavu, nema se što u njemu koordinirati. Navedena definicija derivirana je iz slijedećih definicija koordinacije. Koordinacija je a) operacija u kompleksnim sustavima sastavljenim od komponenata; b) informacijsko procesiranje unutar sustava komunikacijskih entiteta sa različitim informacijskim preferencijama; c) integriranje i harmonizirano prilagođavanje individualnog radnog napora prema postizanju širih ciljeva.

Ako su aktivnosti u sustavu međuovisne, vjerojatno će imati konfliktne interese. Stoga bi se procesi upravljanja tim aktivnostima mogli nazvati "politički procesi" (Crowstone, Osborne, 1998). Suvremeno izučavanje koordinacije kao interdisciplinarni aktivnosti uključuje informatičku znanost, organizacijsku znanost, management znanost, psihologiju. Koordinacijska teorija je relativno mlada teorija i još uvijek se pred njom nalazi puno nepoznanica.

Nova IT je omogućila integriranje relativno velikog broj ljudi (više tisuća) u koordinacijsku cjelinu u svrhu ostvarivanja postavljenog cilja. Takve integracije često se koriste u razvoju softwarea. Proizvod tako virtualno organiziranog rada naziva se (engl.) "groupware" (ili engl. "computer-supported cooperative work"). Gledajući dugoročno, dramatična unaprjeđenja informacijske tehnologije u pogledu smanjenja troškova i povećanja kapaciteta, pomiču granice komunikacije i ujedno mogućnosti koordinacije (Brynjolfsson, Mendelson, 1993).

Definicija u kojoj se spominje management ovisnosti(ma), smatra se najreprezentativnijom, jer pruža mogućnosti identifikacije različitih ovisnosti i aktivnosti. Uvijek kada je potrebno staviti u međuovisnost ograničene resurse (npr. novac, skladišni prostor, ljudsko znanje, energiju, vrijeme) da bi se postigla vrijednost, obavlja se proces alokacije, koji je ništa drugo no management ovisnosti(ma). Nisu svi resursi međuovisni; to je slučaj samo ako se pred resurse postavi jedinstven cilj. Uobičajen oblik ovisnosti među aktivnostima u poslovnom sustavu je kada se cilj određene organizacijske grupe dekomponira na niz "podciljeva". Procedura postizanja glavnog cilja mora biti usredotočena na rješavanje ovih "podciljeva", a takav proces koordinacije naziva se dekompozicija ciljeva (Crowstone, 1991). Ciljevi moraju biti ovisni jer postizanje pojedinog "podcilja" implicira postizanje glavnog cilja. Strateško planiranje u poslovnoj organizaciji je upravo praktični predmet dekompozicije ciljeva. Delegati top-managera vrše dekompoziciju strateškog cilja. Postoji mnoštvo načina na koji se cilj može "rastaviti", a prema teoriji organizacije raščlamba se može izvršiti prema funkciji, proizvodu, kupcu i geografskoj regiji.

Teorija koordinacije je studija procesa. Forma (tijek, obuhvat) procesa ovisi o izabranom koordinacijskom mehanizmu koji će upravljati zadacima i resursima uključenim u taj proces. Taj mehanizam je primarno informacijsko-procesni (Crowstone, 1991). Analogno tome, može se zaključiti da se uvođenjem i korištenjem unaprijeđenog komunikacijskog medija utječe na učinkovitost informacijskog procesiranja i njegove troškove. Kroz razvoj IT smanjuju se troškovi komunikacije i troškovi koordinacije, što znači veće transakcijske mogućnosti između poslovnih partnera i unutar samog poslovnog sustava. Teorija koordinacije tako predstavlja konceptualnu (nevidljivu) vezu između organizacije i informacijsko-komunikacijske tehnologije.

Potvrđi postavljene hipoteze doprinosi i znanstveno istraživanje (Brynjolfsson, Hitt, 1998) koje se temeljilo na istraživanju modela ljudskih organizacija čija se komunikacija intenzivno odvijala na platformi IT (e-business poslovni sustavi). Navedeno istraživanje pokazalo je da takve centralizirane organizacije imaju niže troškove koordinacije (potrebit je manji napor za koordiniranje), ali i da su mnogo osjetljivije na pogreške u procesiranju informacija. Decentralizirane organizacije (ali i decentralizirana tržišta) s druge strane su manje osjetljive s tim da imaju veće troškove koordinacije. Zaključak tog istraživanja je da koordinacija ovisi o načinu komunikacije. Očito je da promjena načina komunikacije mijenja ili stvara novi proces koordinacije, što se može prezentirati uzimajući u obzir različite oblike transformacije informacije (npr. papir nasuprot elektronskog oblika, umreženost umjesto posredovanja nositeljem podataka, videokonferencija nasuprot sastanka).

Prema teoriji koordinacije IT ima ključnu ulogu u mijenjanju strukture obrasca poslovne organizacije i tržišta (Malone, Crowstone, 1998). Polazna osnovica je da koordinacija iziskuje trošak. Iako postoji niz drugih čimbenika koji mogu utjecati na izvršenje koordinacije, trošak je jedan od najvažnijih.

Rezultati istraživanja (Malone, Osborne, 1998) o utjecaju IT na veličinu kompanije pokazali su da smanjenjem troškova koordinacije IT može dovesti do potpunog preokreta prema manjoj tvrtki. U njoj će se, proporcionalno sa smanjenjem, donositi više upravljačkih odluka koje će se ticati tržišta i konkurencije, a manje interne organizacije, kako bi se koordinirala ekonomska aktivnost. Argument je tom pristupu slijedeći. Tržišne transakcije imaju veće troškove koordinacije nego interna koordinacija. Prema tome ukupno smanjenje razine troškova koordinacije vodit će do situacije kod koje će koordinacija tržišta biti poželjnija. Globalna transparentnost tržišta koju omogućuje Internet znatno olakšava upravljanje tržištem, ali i proširuje domene alokacije resursa, proizvodnje i sl.

Ako bi se taj trend ekstrapolirao na ekstremno dugi rok, daljnjim razvojem IT i smanjenjem poslovnih sustava, moglo bi doći do nastanka većeg broja poslovnih sustava s jednom osobom. Međutim, tu su situaciju predvidjeli isti znanstvenici i pretpostavili da bi u budućnosti elektronička tržišta omogućila elektronsko udruži-

vanje tisuća ljudi koji bi radili nekoliko sati ili nekoliko dana, kako bi riješili određeni problem, te bi se potom raspustili.

### Upravljanje međuovisnostima u procesu

Istraživanje koordinacije rezultiralo je identifikacijom četiri grupe elemenata procesa (prema Crowstone, 1991):

- ciljevi,
- aktivnosti,
- izvršitelji,

- objekti; tj. sve što je pod utjecajem aktivnosti. Raspoloživi objekti koji se ne koriste u procesu, ili nisu obuhvaćeni aktivnošću, nisu relevantni za koordinaciju tog procesa. Pod objektima se podrazumijevaju resursi (npr. alati, sirovina, informatička oprema, ljudski napor). Objekti se mogu kategorizirati s obzirom na upotrebljivost i djeljivost.

1) Upotrebljivost - koliko se puta objekt može podvrgnuti aktivnosti. Npr. sirovina je konzumirajući objekt koji se može koristiti samo jednom, tj. aktivnost koja ju koristi onemogućuje drugoj aktivnosti njezino korištenje. Alat se može koristiti više puta.

2) Djeljivost - koliko ga aktivnosti može koristiti istovremeno. Svi objekti koji se koriste više puta su djeljivi. Međutim, ne postoje konzumirajući objekti koje se mogu istovremeno dijeliti u određenom procesu.

Informacija ima superiornu ulogu jer pomoću nje se koordinira elementima procesa iako informacija može biti i alat ili sirovina u procesu.

Za razmatranje koordinacije prihvatljivije je razmatrati ciljeve i aktivnosti zajedno kao zadatke. Naravno, određene distinkcije i dalje su prisutne. Aktivnost podrazumijeva postojanje neke predispozicije kako bi se obavila, a cilj to ne zahtijeva (npr. znanje ili vještina izvršitelja). Može se javiti i aktivnost čije odvijanje ne utječe na postizanje cilja (engl. "side-effect").

Dugoročni proces koordinacije mora se predvidjeti uglavnom samo prilikom dizajniranja organizacije. Prvobitno dizajniranje organizacije je zapravo način uspostavljanja strukture koja će biti kompetentna izvršiti dekomponirani strateški cilj. Ukoliko strateški cilj nije jasan, ne može biti jasna ni dekompozicija na "podciljeve", a analogno tome ni organizacijska struktura ne može biti odgovarajuća.

Četiri imanentne kategorije teorije koordinacije s obzirom na elemente procesa su:

- a) ovisnosti između zadataka i podzadataka
- b) ovisnosti među različitim zadacima
- c) ovisnosti među zadacima i objektima
- d) ovisnosti među objektima.

Zadatak je kombinacija aktivnosti i cilja. Dekompozicija zadataka je u osnovi kratkoročni planirani proces, da bi ju proveo manager mora poznavati “glavni” zadatak. Znanje i iskustvo managera i delegata tu igra veliku ulogu, i uglavnom je presudno. Plan se zatim distribuira relevantnim izvršiteljima. Ako kreator plana nema iskustva, izvođenje procesa će često biti fleksibilnije, jer će se podzadaci prilagođavati tijekom operativnog odvijanja procesa kada okolnosti procesa budu poznatije izvršitelju. To ne mora biti samo rješenje neiskusnom manageru, nego može biti metoda manageru koji vodi računa o fleksibilnosti procesa i postizanju viših rezultata. U tim slučajevima povratna informacija ima ključnu ulogu. Iz te realne postavke može se povući uporedba s ponašanjem managera u uvjetima neizvjesnosti, jer mu sposobnost njegova predviđanja učinaka strateškog plana olakšava planiranje i odlučivanje. U tijeku procesa može se uvesti tzv. suprazadatak, koji mora biti potpuno kompatibilan i uskladiv s procesom, a čiji značaj leži u modifikaciji cilja glavnog zadatka.

Suprotna koordinacijska aktivnost je integracija zadataka. Kad se izvršavaju podzadaci mora se voditi računa o integraciji njihovih rezultata. Ta je integracija često koordinacijski proces, iako to ne mora biti ako se u kariku podzadataka “ubaci” dodatni zadatak kojem će biti specijalni cilj obaviti integraciju rezultata.

Tijekom obavljanja zadatka objekt se može ili stvarati, ili koristiti. Dakle, postoje dvije osnovne operacije s objektom. Hoće li nad objektom biti izvršena operacija stvaranja, ovisi o tome je li on na popisu učinaka (rezultata) procesa.

Ukoliko dva ili više zadataka u procesu koriste jedan objekt, a on je nedjeljiv, nastaje stanje međuovisnosti. To ujedno može biti definicija međuovisnosti iz perspektive teorije koordinacije. Pri planiranju procesa međuovisnost je najbolje izbjeći ili eliminirati tako što se jednom od zadataka uskrati raspolaganje objektom. Druga varijanta je koordinirati aktivnosti tih zadataka tako da jedan izvršitelj izvodi sve aktivnosti koje zahtijevaju raspolaganje s tim objektom. Ta druga strategija ne eliminira niti potrebu koordinacijskog managementa, niti međuovisnost, ali pojednostavljuje management čim je u pitanju jedan izvršitelj. Izvršitelj može odlučiti kada će izvršiti koji zadatak bez provjeravanja konfliktnog stanja.

Na to smanjivanje broja zadataka teorija koordinacije gleda kao centralizaciju, što je ujedno razlog nastajanja modernih specijaliziranih uloga unutar tima (relativno mala organizacija visokospecijaliziranih članova za izvršenje pojedinih zadataka). Takvi timovi stoga imaju visok stupanj koordinacije što rezultira i boljim rezultatima. Centralizacija zadataka ne eliminira potpuno problem koordinacije, jer postoji i

ona druga spomenuta kategorija međuovisnosti objekta, koja zahtjeva relativno veći napor za svoje rješavanje pa tako i eksplikaciju. Međutim, sa aspekta teorije koordinacije zanimljivo je prikazati situaciju kada je rezultat jednog zadatka (engl. "output") objekt drugom zadatku (engl. "input"). Izvršitelj drugog zadatka ne može početi s radom (postizati rezultat), dok izvršitelj prvog zadatka ne ostvari predviđeni rezultat. U tom slučaju postoji temporalna ovisnost među tim zadacima. Koordinacija je neophodna kako bi se osiguralo izvođenje zadatka prema točnom rasporedu i kako bi se obavio transfer objekta s jednog zadatka na drugi.

Reprezentativni primjer je proizvodnja bilo kojeg složenijeg proizvoda, npr. proizvodnja automobila ili piva ili tiskanje novina. Koordinacijski su procesi primjerice pripremanje rasporeda aparature u laboratoriju za odvijanje kemijskog procesa, gradilište kuće ili, pisanje znanstvenog dokumenta. Specifičan pristup koordinacijskom procesu primjenjuje industrija softwarea, jedna od industrija u najvećem usponu, razvijajući načine modularnog programiranja (engl. "object-oriented programming") i njihova integriranja, pokušavaju izbjeći temporalnu ovisnost u proizvodnji. Svaki izvršitelj pravi svoj modul koji se zatim "kompajlira" u sve veći i veći integrirani modul koji na kraju rezultira aplikacijom.

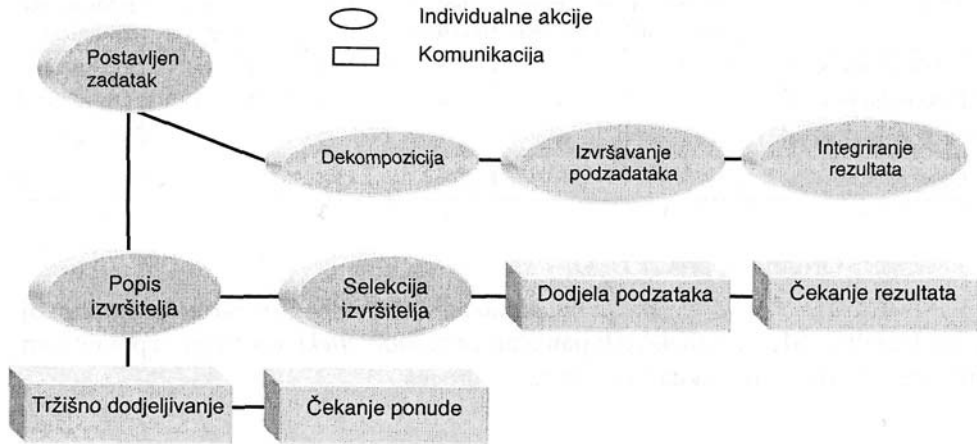
Koristeći okvir teorije koordinacije mogu se procijeniti prednosti i nedostaci svakog oblika organizacije. Prednosti donose koristi, a nedostaci troškove. Uspoređujući uspješnost organizacija, prvo se mora determinirati određeni segment njihova poslovnog procesa.

Realizacija zadatka može se izvršiti na tri načina (Slika 1.), a) pomoću već opisane dekompozicije zadataka unutar organizacije, b) distribuiranjem zadatka niz hijerarhiju organizacije izvršiteljima u organizaciji i c) rješavanje zadataka ponuditi na tržištu vanjskom izvršitelju. O izboru smjera utjecat će razina infrastrukture, razina korištenja IT i kompetentnost ljudskih resursa u poslovnom sustavu. Ovi smjerovi podrazumijevaju individualne akcije članova organizacije i komunikaciju.

Zadatak koji se postavi pred organizaciju zahtijeva određenu obradu, jer on predstavlja organizacijski i upravljački problem koji treba riješiti. Organizacijski problem je dodjela zadatka izvršiteljima koji će ga moći izvršiti, dok management mora postaviti zadatak, odrediti kvantitet i kvalitet njegova rezultata te pribaviti resurse. Pri dodjeljivanju zadataka vodi se računa između ostalog i o troškovima koji će nastati tijekom dodjele. Postavlja se pitanje koliko će informacija biti potrebno prikupiti da bi se izvršitelj informirao o svim relevantnim elementima procesa. Ako je taj broj informacija relativno malen, ili ako se odvija preko efikasnog medija, trošak će biti relativno niži – dodjela je ništa drugo nego koordinacija. Treba li izvršitelju prenijeti više ili manje informacija, ovisi o tome raspoláže li organizacija specijaliziranim ili generaliziranim izvršiteljima. O tome ovise i vrijeme izvršenja i troškovi. Zadatak se može također prosljediti ponuđačima s tržišta (engl. "bidding").

Slika 1.

ALTERNATIVNI NAČINI IZVRŠAVANJA ZADATAKA:  
SA DEKOMPOZICIJOM ZADATKA I BEZ, I HIJERARHIJSKIM  
I TRŽIŠNIM DODJELJIVANJEM I BEZ NJEGA



Izvorni prikaz: D. D., 2001.

Sinteza omogućuje određivanje 4 tipa procesa s obzirom na fleksibilnost procesa pri postizanju rezultata. Karakteristike tipa procesa prikazane u Tablici 1. ovise o uvođenju, promjeni i modifikaciji elementa procesa. Robustnost procesa očituje se sposobnošću odgovora na "side-effect". Teorijski ograničeni proces je onaj za koji je unaprijed određeno da će se odvijati isključivo po planu i ne zahtjeva povratnu informaciju tijekom odvijanja. Takav proces nije robustan, odnosno ima malu vjerojatnost uspjeha u uvjetima promjena.

Tablica 1.

**DETERMINIRANJE TIPA PROCESA S OBZIROM  
NA RASPOLAGANJE ELEMENTIMA PROCESA**

Elementi procesa Tip procesa	Uvođenje /promjena aktivnosti	Uvođenje /eliminiranje objekata	Uvođenje novih izvršitelja	Modifikacija cilja	Odgovor na <i>side-effekt</i>	Povratna informacija ključna
Varijabilni proces	x	x	x	x	x	x
Fleksibilni proces	x	x	x	-	x	x
Niskofleksibilni proces	-	x	x	-	-	x
Ograničeni proces	-	-	x	-	-	-

*Izvor:* Originalni prikaz D. D.

**NAPOMENA:** U zaglavlju su prikazani: elementi procesa prema njihovoj promjeni ili uvođenju u tijeku odvijanja procesa, *side-effekt*, i potreba za povratnom informacijom iz procesa da bi se nastavio proces

### **Zaključak**

Teorija koordinacije kao konceptualna veza organizacije i IT, nije u potpunosti razvijena.

Decentralizacija organizacije zahtijeva veću prilagodljivost, fleksibilnost i učinkovitost modernog poslovnog sustava. Imanentni pojmovi za shvaćanje koordinacije kakvi su zadatak, dekompozicija, poslovni proces, organizacijski sustav, planiranje u radu su determinirani uz pomoć sintetiziranih rezultata znanstvenih istraživanja. IT utječe na redukciju i disperziranost organizacije te na distinktivnije odvijanje procesa unutar nje, jer glavni cilj organizirane strukture je postići što bolju razmjenu informacija. Komunikacija je alat kojim management u poslovnim procesima postiže koordinaciju izvršitelja, objekata, ciljeva i aktivnosti. Suvremeno upravljanje procesom je informacijsko-procesna aktivnost podržana računalnom infrastrukturom. Nova IT smanjenjem troška i povećavanjem transparentnosti razmjene informacija unaprjeđuje način koordinacije procesom. Povećana transparentnost tržišta preko troškovno učinkovite Internet tehnologije, omogućava lakšu koordinaciju na tržištu, te već dramatično utječe na postizanje ili održanje konkurentne prednosti poslovnog sustava. Teorija koordinacije razmatra unaprjeđenja u postupcima rješavanja zadataka preko internih ili vanjskih izvršitelja korištenjem IT.

Dugoročno, odnosno strateško planiranje u uvjetima neizvjesnosti gubi svoju praktičnu svrhu, kao i nastup s kompleksnim strategijama na kompleksnom tržištu. Informacijska centralizacija i specijalizacija, procesi su koji trebaju biti konformni jer to vodi ka unaprjeđenju i pojeftinjenju koordinacije.

Izuzetno značajan problem hrvatskog gospodarstva je niska konkurentnost. Top-management, kao inicijator promjena i dinamike organizacije, može efikasnije planirati budućnost poslovnog sustava ako bolje razumije neke elementarne smjernice koje niti jedna nelinearnost ne može promijeniti, a to je princip funkcioniranja procesa, kao prvotnog i ultimativnog događaja u poslovanju. U rješavanju poslovnih problema može se primijeniti varijabilni, fleksibilni, niskofleksibilni i ograničeni tip procesa.

Promjene koje izaziva IT, ali i bilo koji drugi oblik tehnologije, čovjeku izgledaju transcendentne i zapanjujuće, a zapravo su samo rezultat promjene četiri elementa procesa.

#### LITERATURA:

1. *Ansoff, I., McDonnel, E., et al:* "Implanting Strategic Management", 2nd ed., Prentice Hall, USA, 1991.
2. *Borozan, Đ.:* "Identification of Ambiguity Components toward Understanding Manager Choice under Ambiguity", Management, Vol. 3. No. 1., Faculty of Economics, Split, 1998.
3. *Brynjolfsson, E., Hitt, L.:* "Information Technology and Organizational Design", Sloan School of Management, MIT, USA, October 1998.
4. *Brynjolfsson, E., Mendelson, H.:* "Information Systems and the Organization of Modern Enterprise", Journal of Organizational Computing, USA, December 1993.
5. *Crowstone, K.:* Towards a Coordination Cookbook: "Recipes for Multi-Agent Action", Doctoral dissertation, Sloan School of Management, MIT, USA, 1991.
6. *Crowstone, K.:* "Evolving Novel Organizational Forms, Paper for Journal of Organizational Computational Theory", University of Michigan, USA, July 1996.
7. *Crowstone, K., Osborne, C.:* "The coordination theory approach to process description and redesign", Working paper No. 204, Center for Coordination Science, MIT, USA, July 1998.
8. *Davenport, T.H., Short, J.E.:* "The new industrial engineering: IT and business process design", Sloan Management Review, MIT, USA, Summer 1990.



9. *Dunković, D.*: “Suvremena menadžment paradigma”, Računovodstvo i financije, br. 11/2000, HZ RiF, Zagreb, 2000.
10. *Dunković, D.*: “Strateško usmjerenje menadžmenta prema modernoj informacijskoj tehnologiji u Hrvatskim tvrtkama”, recenzirano za Ekonomski vjesnik, Ekonomski fakultet, Osijek, 2001.
11. *Dunković, D.*: “Inovativni podsustavi menadžmenta”, Ekonomski vjesnik, br. 1/99, Ekonomski fakultet, Osijek, srpanj 2001(a).
12. *Eisenhardt & Sull, D.N.*: “Strategy as Simple Rules”, Harvard Business Review, USA, Jan. 2001.
13. *Madnick, S. E., Siegel, D.M., Zhu, H.*: “Information Aggregation – A Value Added E-Service, Proceedings of the International Conference of the Technology, Policy and Innovation: Critical Infrastructures”, (The Netherlands, June 2001.), MIT, USA, 2001.
14. *Malone, T.W.*: “Modeling coordination in organizations and markets”, Management Science, No. 33, USA, 1987.
15. *Malone, T.W., Crowstone, K.*: “The Interdisciplinary study of Coordination”, ACM Computing Survey, USA, March 1994.
16. *Mintzberg, H.*: “The Structuring of Organization”, Prentice Hall, USA, 1979.
17. *Porter, M. E.*: “Strategy and the Internet”, Harvard Business Review, USA, March 2001.
18. *Stacey, R.D.*: “Strateški menadžment i organizacijska dinamika”, (izv. “Strategic Management and Organizational Dynamics”, Pitman Publishing, USA, 1993.), prijevod, MATE, Zagreb, 1997.
19. *Veselica, V.*: “Razumijevanje poduzeća”, Ekonomska politika Hrvatske u 2002, zbornik radova, Inženjerski biro, Opatija, 2001.

## THE IMPACT OF INFORMATION COST VARIABILITY ON COORDINATION SCOPE IN ORGANIZATION

### Summary

Coordination theory provides a modern approach to business process management. Emerging information technology underpins coordination effectiveness and lowers the coordination costs. Managing dependencies between four process elements: actor, object, goal, and activity are crucial for any kind of management or organizational effort in business system. Organizational structure is becoming more flexible, adaptable and more technology consumable, so it has to combine fast information processing with market transparency. In this paper are presented ways and trends useful for Croatian enterprises that have to gain more competitive impulse. Competency could be achieved only by implanting revived management paradigm in business system and its clustered economic environment.