

PRILOG ISTRAŽIVANJU VEZA IZMEĐU INFORMACIJSKE TEHNOLOGIJE I STRUKTURE RUKOVOĐENJA

O vezama tehnologije i organizacijske strukture proveden je veći broj istraživanja. U radu se ukazuje na doprinos najznačajnijih autora jer je moguće njihove rezultate sadržajno i metodološki iskoristiti u svakom novom istraživanju iz tog područja.

Tehnologija; proizvodna tehnologija; informacijska tehnologija; organizacijska struktura; struktura rukovođenja

I.

Jedno od područja koje čini organizacijsku osnovu jesu strukture. Njima se, radi uspješne primjene u današnjim organizacijama, bave i organizacijska teorija i organizacijska praksa. S tim u vezi već je dosad proveden veći broj monokauzalnih i multikauzalnih istraživanja kojima se nastojalo objasniti što je to što utječe na uspješnost organizacijskih struktura. U tom se smislu analiziraju veze između trovrsnih neovisnih varijabli: veličine organizacije, proizvodne tehnologije i okoline s jedne, te formalne organizacijske strukture kao ovisne varijable s druge strane. Kako je naša pažnja usmjerena na informacijsku tehnologiju i na njenu vezu s organizacijskom strukturom, i to strukturom rukovođenja, to ćemo prikazati neke radove u kojima se operacionaliziraju proizvodna tehnologija i organizacijska struktura jer to može poslužiti kao polazna osnova za istraživanje veza između informacijske tehnologije i organizacijske strukture rukovođenja.

Analizom studija koje se bave vezom tehnologije kao neovisne i formalne organizacijske strukture kao ovisne varijable, moguće nam je doći do informacija:

- 1) o tumačenjima pojmova proizvodne tehnologije i organizacijske strukture,
- 2) o klasifikacijama proizvodnih tehnologija i organizacijskih struktura, te
- 3) o mjerljivosti tehnologije i organizacijske strukture.

II.

O pojmu proizvodne tehnologije postoje dva shvaćanja. Prema prvom, širem shvaćanju, njime se obuhvaćaju primjenljivi postupci za pretvorbu dobara i tehnička opremljenost koja je potrebna za tu pretvorbu. Pod proizvodnom tehnologijom, u užem smislu, razumijevaju se ostvareni postupci, što odgovara pojmu "operations technology" (Steffens, 1980, str. 2236-2244). Istovremeno se organizacijska struktura (organizacijska struktura rukovođenja), prema Kieser-Kubiceku, označuje kao "mnoštvo uređenja aktivnosti članova organizacije koja počivaju na prikladnom razmišljanju orijentiranom prema organizacijskom cilju i ...koja su autorizirana službenim aktom ili snošljivošću" (Frese, 1980, str. 201). Drukčije rečeno,

to je "deduktivno razvijen organizacijski osnovni model bitnih odnosa konačnog broja elemenata (pozicija, odjela itd.) koji su integrirani i međusobno povezani u vertikalnom i horizontalnom smislu" (Jermakowicz, 1980, str. 72).

III.

U organizacijskoj je teoriji stvoren veliki broj klasifikacija proizvodno-tehnoloških sistema. Međutim, gotovo u svakoj studiji pokušavaju se obuhvatiti utjecaji proizvodne tehnologije prema vlastitom nađenju autora. No, unatoč tome moguće je utvrditi slijedeće tri grupe studija (Frese, 1980):

- 1) studije na osnovi klasifikacije proizvodne tehnologije prema ekonomici poduzeća i inženjersko-znanstvenoj podjeli,
- 2) studije na osnovi organizacijsko-teoretski orijentirane klasifikacije proizvodne tehnologije i
- 3) studije na osnovi općeg koncepta tehnologije.

Pregled autora najznačajnijih studija po grupama klasifikacija proizvodne tehnologije dajemo u tabeli 1.

Tabela 1. Pregled autora najznačajnijih studija po grupama klasifikacija proizvodne tehnologije

Klasifikacija proizvodne tehnologije	Autori studija
Podjela prema ekonomici i inženjersko-znanstvena podjela	Drumm, Woodward
Organizacijsko-teoretski orijentirana podjela	Hickson, Pugh-Pheysey-Kieser
Podjela na osnovi općeg koncepta tehnologije	Perrow, Reeves-Turner

U organizacijskoj su teoriji strukture rukovođenja detaljno obrađene. Jednu od takvih obrada učinio je i Jermakowicz (1980a i 1980b) na osnovi rezultata internacionalnog istraživačkog programa "CROS-80" (Comparative Research upon Organisational Structures) u kojem su sudjelovali stručnjaci iz petnaestak istočnih i zapadnih zemalja. Autor je sve strukture rukovođenja grupirao u tri skupine: linijsku, funkcijsku i organsku. Linijske strukture rukovođenja jesu: linijska, štabno-linijska i linijska s centralnim mjestom. U funkcijske strukture uvrštava funkcijsku, matričnu i projektnu. Kao organske označava hibridnu, kolegijalnu i amorfnu strukturu. U linijskim strukturama rukovođenja sve su funkcije koncentrirane na najvišem upravljačkom nivou. Postoji jedinstvena podjela naloga te jasni i jednoznačni komunikacijski kanali što smanjuje procese komuniciranja i odlučivanja. Dominira hijerarhijski način razmišljanja. Neposredni pretpostavljeni rade kontinuirano na upravljačkom procesu, donoseći odluke višeg i srednjeg dometa te kontrolirajući ostvarenje tih odluka. Kako linijske strukture uvjetuju okomito širenje međusobnih veza, lančano strukturiranje komunikacijskih mreža, suradnju elemenata sistema istog nivoa, autokratski stil rukovođenja i potpunu kontrolu organizacijskih članova, imaju prednost svugdje gdje se radi o djelovanju koje je regulirano, disciplinirano i reproduktivno i koje se ponavlja.

U funkcijskim strukturama rukovođenje je specijalizirano na srednjem nivou, i to tako da je svaki rukovodilac usavršen u određenom području. Vrhovni upravni organi delegiraju nadležnosti odlučivanja za odluke srednjeg i najnižeg nivoa na naj-

niže stupnjeve organizacijske hijerarhije, dok u svojoj nadležnosti zadržavaju samo odluke najvišeg značaja. Zbog toga se u tim strukturama javlja kombinacija vertikalnih i horizontalnih komunikacija, dok je komuniciranje, kontroliranje i rukovođenje neposredno.

Organske strukture rukovođenja označuju se kao antihijerarhijske zbog postojanja neznatnih vertikalnih veza. Rukovodioci srednjeg nivoa imaju više nominalnu nego radnu ulogu i promatra ih se kao ravnopravne članove radnih grupa, bez prava odlučivanja i rukovođenja. Raspolažu samo pravom predstavljanja grupe prema vani. Specijalizacija postoji kod izvršnih suradnika. Zbog horizontalnog karaktera veza između elemenata sistema istog nivoa, pune ili kružne strukture komunikacijskih mreža, atmosfere konkurentnosti, liberalnog stila rukovođenja te manjkave kontinuirane i dugotrajne kontrole na donjoj razini, organske su strukture pogodne naročito za istraživačku djelatnost i u svakom radu koji se odvija neredovito i iznenada i koji ima neponovljivo, originalno i pojedinačno obilježje, a uz to je povezan s velikim rizikom i neznatnom mogućnošću programiranja.

IV.

U empirijskim istraživanjima proizvodna tehnologija i organizacijska struktura različito se mjere. Tako Drumm pristupa proizvodnoj tehnologiji preko stupnja osamostaljenja strojnih agregata. Određuje ga svakodnevno učešće mentalnih i psihičkih aktivnosti čovjeka što ih treba ispuniti u okviru ukupnih aktivnosti, pa je u tom smislu razradio shemu različitih stupnjeva mehanizacije (Frese, 1980, str. 211). Drummovi rezultati pokazuju da proizvodna tehnologija djeluje na strukturu rukovođenja tako da to najviše oslobađa radnike na izvršnom nivou, a nešto manje na najnižem rukovodećem nivou (voditelji grupa, majstori).

Woodwardova, autorica najpoznatijeg monokauzalnog istraživanja o odnosu proizvodne tehnologije i organizacijske strukture što ga je provela u otprilike 100 engleskih poduzeća, za klasifikaciju organizacije postavila je tehnološku skalu od devet stupnjeva:

1. Pojedinačna proizvodnja prema narudžbama kupaca,
2. Proizvodnja prototipova,
3. Proizvodnja složene opreme po stupnjevima,
4. Maloserijska proizvodnja,
5. Velikoserijska proizvodnja pojedinih dijelova,
6. Velikoserijska proizvodnja na principu tekuće vrpce,
7. Masovna proizvodnja,
8. Proizvodnja kemikalija u serijama,
9. Kontinuirana proizvodnja tekućina, plinova i krutih tvari.

Na osnovi rezultata svojih istraživanja Woodwardova zaključuje o postojanju utjecaja proizvodne tehnologije na cjelokupnu organizacijsku strukturu.

Hickson-Pugh-Pheysey (Frese, 1980, str. 215-218) u okviru multikauzalnih istraživanja Aston-grupe u 46 uglavnom industrijskih poduzeća iz okolice Birminghama pokušavaju proizvodnu tehnologiju izraziti višedimenzionalnom skalom, sa slijedeće četiri grupe obilježja:

- 1) stupanj mehanizacije,
- 2) krutost proizvodnje,
- 3) međuzavisnost organizacijskih jedinica u području proizvodnje i
- 4) preciznost i opseg kontrole.

Zbog jake međusobne veze tih faktora, autori uvode globalnu mjeru "integraciju proizvodnog toka". Na osnovi dobivenih rezultata zaključuju kako je organizacijsko djelovanje tehnologije samo lokalne prirode i ne utječe na strukturu čitave organizacije. S tim u vezi postavljaju tezu da se sa smanjenjem veličine organizacije povećava utjecaj proizvodne tehnologije na strukturu čitave organizacije.

Kod Kiesera nalazimo dvije različite mjere tehnologije: integracija i kontinuitet proizvodnog toka. Istovremeno kao strukturne varijable uzima u obzir specijalizaciju zadataka, centralizaciju odlučivanja, rutiniranje dnevnog rada, manjak problematičnih sadržaja, dugoročnu stabilnost radnog toka, točnost razgraničenja kompetencija, kompetenciju odlučivanja prema osjećaju pojedinca i centralizaciju utjecaja. I Kieser, na osnovi svojih rezultata istraživanja, izvodi zaključak o lokalnom utjecaju proizvodne tehnologije na organizacijsku strukturu.

Najznačajnija studija na osnovi opće koncepcije tehnologije potječe od Perrowa čiji je rad značajan za organizacijsko-teoretsko razmatranje jer autor nema vlastitih empirijskih studija. Perrow upotrebljava pojam tehnologije u smislu tehnike i metode. Tehnologiju klasificira prema karakteru rješavanja problema (neprogramirana traženja rješenja, programirana traženja rješenja) i prema varijabilnosti (statička problemska struktura, dinamička problemska struktura). Autor također postavlja neka vrlo jasna razmišljanja o tome kako bi morala izgledati organizacijska struktura u nekim poduzećima koje se racionalno prilagođava pojedinim tehnologijama.

Reeves-Turner istraživali su utjecaj serijske i masovne proizvodnje na proces planiranja u tri engleska poduzeća: konfekcijskom s masovnom proizvodnjom i u dva pogona sa serijskom proizvodnjom, u kojima se između ostalog proizvodi elektronička oprema u mnogostrukim varijantama s poštivanjem individualnih želja kupaca (Frese, 1980, str. 225). Centralno mjesto zauzimao je problem koordinacije. I tu je utvrđen stanoviti lokalni utjecaj tehnologije na strukturu.

Što se mjerenja organizacijskih struktura tiče, interesantno je spomenuti Jermakowiczovu koncepciju. Jermakowicz u organizacijskim strukturama mjeri dva stupnja: opći stupanj decentralizacije (proces vertikalnog delegiranja nadležnosti i prosječnu horizontalnu autonomiju) i stupanj funkcionalnosti (specijalizaciju u upravljanju i izvršavanju). Njihova mjerila navodimo u tabelama 2 i 3.

V.

O vezama informacijske tehnologije i organizacijske strukture također se provode empirijska istraživanja. Većinom su to monokauzalne analize, dok multikauzalne analize na tom području još manjkaju. U većini današnjih empirijskih studija mjeri se informacijska tehnologija pomoću opsega uključivanja kompjutera i diferencijacije koja iz toga proizlazi između korisnika kompjutera (Stefens, 1980). To se iskazuje kapacitetom ulaznih i izlaznih jedinica. Grochla i Welge navode kao kriterije za mjerenje organizacijske strukture:

- 1) centralizaciju zadataka,
- 2) centralizaciju odlučivanja,
- 3) standardizaciju,
- 4) formalizaciju,
- 5) specijalizaciju i
- 6) konfiguraciju.

Tabela 2. Jermakowiczewa (1980b, str.193) mjerila za mjerenje općeg stupnja decentralizacije

Oznake stupnjeva	Niži stupanj decentralizacije		Viši opći stupanj decentralizacije		
	centralizirane organizacijske strukture	relativno centralizirane organizacijske strukture	posredne strukture	relativno decentralizirane strukture	decentralizirane organizacijske strukture
Vrste struktura	. linijska struktura s centralnim mjestom	. štabno-linijska struktura . funkcij-ska struktura	. linijska struktura . matrična struktura . hibridna struktura	. projektna struktura . kolegijalna struktura	. amorfna struktura
Autonomija djelovanja	nema autonomije	niska	srednja	visoka	potpuna
Opći stupanj decentralizacije	0	0,5	1,0	1,5	2,0

Tabela 3. Jermakowiczewa (1980b, str.196) mjerila za mjerenje stupnja funkcionalnosti

	Jednoli-nijske strukture	Struktura s niskim stupnjem funkcionalnosti	Struktura sa srednjim stupnjem funkcionalnosti	Struktura s visokim stupnjem funkcionalnosti	Potpuno funkcionalne strukture
Vrste struktura	. linijska struktura	. štabno linijska struktura . projektna struktura	. linijska struktura s centralnim mjestom . matrična struktura . amorfna struktura	. funkcij-ska struktura . kolegijalna struktura	. hibridna struktura
Tip specijalizacije	nema specijalizacije	Specijalizacija štabova i upravljačkih pomoćnih funkcija u odnosu na linije	Dvodimenzionalna specijalizacija upravljanja	Specijalizacija upravljanja prema područjima	Specijalizacija izvršnog kadra
Stupanj funkcionalnosti	0,0	0,5	1,0	1,5	2,0

Ocjena uspješnosti organizacijskih struktura ovisi o kvaliteti, količini i strukturi izlaza, uspješnosti korištenja ulaza i o beskonfliktnim odnosima između organizacijskih dijelova (npr. odjela). Moguće je kao kriterije uspješnosti uzeti u obzir poboljšanje rada, npr. s kupcima i skraćivanje trajanja proizvodnje.

U dosadašnjim empirijskim istraživanjima korištenje kompjutera nije pokazalo jedno značno djelovanje na organizacijsku strukturu.

VI.

O odnosu proizvodne tehnologije i organizacijske strukture postoje brojne studije. Njihovi značajni autori su Drumm, Woodward, Hickson-Pugh-Pheysey, Kieser, Perrow, Rever-Turner i drugi. Iz analize tih priloga moguće je izvesti nekoliko zaključaka. Ponajprije, proizvodna se tehnologija tumači u širem i užem smislu. Zatim, iako je u organizacijskoj teoriji razvijen veći broj klasifikacija proizvodno-tehnoloških sistema, gotovo svaka studija pokušava obuhvatiti utjecaj proizvodne tehnologije na organizacijsku strukturu prema vlastitom nađenju autora. Konačno, proizvodna tehnologija i organizacijska struktura bile su u empirijskim istraživanjima različito mjerene. Navedene radovi iskoristivi su i za istraživanje veza između informacijske tehnologije i organizacijske strukture u sadržajnom i u metodološkom pogledu. Oni ukazuju da je u okviru pripreme istraživanje uz ostalo potrebno:

- 1) definirati pojmove informacijske tehnologije i organizacijske strukture te
- 2) odabrati obilježja i postaviti kriterije za mjerenje informacijske tehnologije i strukture rukovođenja.

LITERATURA:

- Frese, Erich (1980: Grundlagen der Organisation, Wiesbaden (Gabler)
- Jermakowicz, Wladyslaw (1980a): Decentralisationsgrad von Organisationsstrukturen und die Effizienz kreativer, adaptiver und produktiver Organisationen, Zeitschrift für Organisation broj 2, str. 72-78, Wiesbaden (Gabler)
- Jermakowicz, Wladislaw (1980b): Organisationsstrukturen produktiver, adaptiver und kreativer Organisationen, Zeitschrift für Organisation broj 4, str.191-200, Wiesbaden (Gabler)
- Kapustić, Slavko (1984): Metodika organizacijskog projektiranja, Samobor (Zagreb)
- Perko-Šeparović, Inge (1975): Teorija organizacije, Zagreb (Školska knjiga)
- Steffens, Franz (1980): Technologie und Organisationen, Handwörterbuch der Organisation (2. potpuno novo izdanje), str. 2236-2244, Stuttgart (Poeschel Verlag)

Kapustić S. Beitrag zur Verhältnisforschung der Informationstechnologie und
der Organisationsstruktur

ZUSAMMENFASSUNG

Über das Verhältnis der Produktionstechnologie und der Organisationsstruktur bestehen zahlreiche Studien. Obwohl in der Organisationstheorie eine grosse Zahl von Klassifikationen zur Systematisierung produktionstechnologischer Systeme entwickelt worden ist, sucht fast jede Studie die Ausprägungen der Produktionstechnologie nach einem eigenen Ansatz zu erfassen. Die Produktions-technologie und Organisationsstruktur sind in empirischen Untersuchungen verschiedenartig gemessen worden. In diesem Sinne haben bedeutende Beiträge Drumm, Woodward, Hickson-Pugh-Pheysey, Kieser, Perrow, Reeve-Turner und andere gegeben. Diese Arbeiten sind auch in der Forschung der Beziehungen zwischen Informationstechnologie und Organisationsstruktur in inhaltlicher und methodologischer Hinsicht ausnützlich.