

RAZVOJ I UTJECAJ RAZINE TEHNIČKIH
SREDSTAVA NA ORGANIZACIJSKE PRIS-
TUPE U OBRADI INFORMACIJA U UDRUŽE-
NOM RADU

Autor obradjuje problematiku povezanosti razine tehničkih sredstava i razine organizacijskih pristupa kod rješavanja određeno-ga organizacijsko-informatičkog problema. Ujedno se osvrće na ra-zvoj tehničkih sredstava, ograničujući se na sredstva obrade po-dataka i strojnog pisanja. Pri tom obradjuje utjecaj mehaničkih, elektromehaničkih i elektroničkih sredstava na mogućnosti obliko-vanja relevantnih organizacijskih pristupa povezujući značajke po-jedinih razina tehničkih sredstava s razinama organizacijskih pri-stupa kojima se ostvaruju odgovarajući organizacijski učinci. Uje-dno podvlači važnost činjenice da se prilikom rješavanja problema mora voditi računa o njegovu optimalnom rješenju s najekonomični-jom upotrebom odgovarajućih tehničkih sredstava.

1. POLOŽAJ PROBLEMA

Izgleda da se mora uzeti u obzir direktan odnos izmedju razine te-hničkih sredstava za obradu informacija i odgovarajućih organiza-cijskih pristupa u svim organizacijsko-informatičkim razmišljanji-ma koja idu za rješenjem određenih organizacijskih problema. Nai-me, upotreba sve viših razina tehničkih sredstava za obradu info-rmacija u udruženom radu donosi sa sobom sve veći broj rutinskih operacija koje mogu preuzeti na sebe strojevi, a time se nužno mo-raju promijeniti i organizacijski pristupi koji idu za rješenjem odgovarajućih problema. Čini se da se zbog toga danas više ne mo-že pristupiti poslovima na organizaciji određenih postupaka, a da se pri tom ne uzmu u obzir i odgovarajuća tehnička sredstva ko-jima bi se olakšao i racionalizirao ručni rad na obradi informa-cija.

Drugim riječima, tehnički napredak kao dinamički faktor nemira su-vremenih organizacijsko-informatičkih nastojanja postavlja na or-ganizatore i informatičare sve veće zahtjeve i kompleksnije zadatke u rješavanju problema koji se pred njih postavljaju. Naime, danas je ponuda tehničkih sredstava obrade informacija u udruženom radu ta-ko raznovrsna da izbor najpogodnijeg sredstva nije nimalo laka st-var. Često se u slijepom vjerovanju stroju previdi da se kod rje-šavanja ovih problema manje radi o tome da se nabave najsvreme-nija sredstva, a više o tome da se odgovarajućim organizacijsko-

informatičkim i racionalizatorskim zahvatima riješe određeni problemi, a ne da se stvore novi. To se može postići jedino tako da se nabave sredstva čija će upotrebna vrijednost na najekonomičniji način odgovarati zadacima koje treba riješiti. Pri tom ne smijemo biti zaslijepljeni mogućnostima i prednostima pojedinih tehničkih sredstava, nego moramo voditi računa o najekonomičnijem rješenju nekog organizacijsko-informatičkog problema bez obzira na upotrebu kompliciranih i rafiniranih strojeva koji upravo zbog ovih razloga mogu često postati i krivom investicijom.

2. POJMOVI ISTRAŽIVANJA U NJIHOVOM ORGANIZACIJSKO-INFORMATIČKOM ZNAČENJU

Najprije je potrebno definirati pojmove koji se pojavljuju u okviru ovog izlaganja u njihovu organizacijsko-informatičkom značenju u kojem se ovdje upotrebljavaju. To su: obrada informacija u udruženom radu, tehnička sredstva, razine tehničkih sredstava i organizacijski pristupi.

O b r a d a i n f o r m a c i j a u u d r u Ź e n o m r a d u, ne ulazeći u raspravljanja o pojmu informacija, obuhvaća obradu p i s a n o g m a t e r i j a l a u poslovanju organizacije udruženog rada, što je zapravo skupni pojam za sve nosioce teksta ili podataka u njihovu napisanom, tiskanom ili bilo kojem drugom obliku, na papirima ili drugim materijalima, uključujući i filmsku vrpcu. Pri tom bi se moglo reći za t e k s t da predstavlja niz povezanih riječi u jednu smisaonu cjelinu, s tim da može biti prikazan u obliku optičkih znakova. Nastavljajući ovu misao p o d a c i bi se mogli smatrati dijelovima određenog teksta, koji se mogu kvantitativno definirati i prema tome izraziti u brojčanom obliku da bi se mogli jednostavnije i lakše obradivati bilo napamet, bilo strojem. Sastavni dio određenog teksta, koji u svom kontekstu govori da su dva predmeta više dva predmeta četiri predmeta, postao bi, dakle, podatkom onoga trenutka kada se izrazi u brojčanom obliku; $2 + 2 = 4$.

Pod t e h n i č k i m s r e d s t v i m a obuhvatit će se organizacijsko-informatička problematika sredstava za obradu pisanog materijala s posebnim osvrtom na sredstva za o b r a d u t e k s t a i sredstva za o b r a d u p o d a t a k a, s tim da će se kod obrade teksta obuhvatiti samo problematika sredstava za strojno pisanje (pisači strojevi, automati za obradu teksta i kompjutori za obradu teksta), dok se u problematiku sredstava za diktiranje, reprografiranje, adresiranje, obradu pošte, arhiviranje i evidentiranje neće ulaziti.






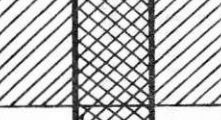

Što se tiče razine tehničkih sredstava, ovdje će se s obzirom na tehnologiju obuhvatiti problematika mehaničkih, elektromehaničkih i elektroničkih sredstava. Kod sredstava za obradu podataka smatraju se mehaničkim i elektromehaničkim sredstvima ona sredstva koja rade na bazi mehaničkih brojača i decimalnoga brojevnog sistema, a elektroničkim sredstva koja rade na bazi elektroničke tehnologije i binarnoga brojevnog sistema s mogućnostima unutarnjeg programiranja. Kod sredstava za pisanje smatraju se mehaničkim i elektromehaničkim sredstva za pisanje na bazi slovnih poluga s mehaničkim i električnim pogonom, dok se kod elektroničkih sredstava umjesto slovnih poluga sve više pojavljuje kuglica i u novije vrijeme slovo kolo, a ujedno postoje i mogućnosti unutarnjeg programiranja kao i kod sredstava za obradu podataka.



Prema razinama upotrijebljene tehnologije može se razlikovati više stupnjeva obrade informacija koji obuhvaćaju ručni postupak bez upotrebe strojeva, ručni postupak s upotrebom mehaničkih strojeva, kao i mehanizirani i automatizirani postupak s odgovarajućim značajkama koje idu od stupnja u kojem čovjek obavlja cijeli posao do stupnja u kojem ga stroj obavlja, pri čemu se pojavljuje tendencija da se čovjekov udio sve više smanjuje do razine potpunoga automatskog obavljanja cjelokupnog posla (vidi shemu br.1).

Organizacijski pristupi bi u kontekstu ovih izlaganja predstavljali načine na koji se može riješiti neki organizacijski problem, s tim da pristupi mogu biti pojedinačni i kompleksni. Koji će se od ovih pristupa primijeniti, to ovisi o razini tehničkih sredstava, tako da se može reći da svaka organizacija udruženog rada može prema svojoj konkretnoj situaciji izgraditi vlastiti sistem informacija uzimajući u obzir svoje potrebe s jedne strane i financijske mogućnosti s druge.

2. POJEDINAČNI ORGANIZACIJSKI PRISTUPI S RJEŠAVANJEM POJEDINIH FAZA PROBLEMA

Kod pojedinačnih organizacijskih pristupa prilazi se nekom organizacijskom problemu tako da se ovaj raščlani na pojedine faze u okviru cjeline i da se svaka faza u obradi tretira kao posebna zaokružena cjelina.

Stupnjevi obrade informacija u udruženom radu prema razinama upotrijebljene tehnologije. Značajke pojedinih stupnjeva obrade informacija u udruženom radu	Ručni postupak obrade informacija u udruženom radu		Mehanizirani postupak obrade informacija u udruženom radu	Automatizirani postupak obrade informacija u udruženom radu	
	Bez upotrebe strojeva	S upotrebom mehaničkih strojeva			
	1	2	3	4	5
Obavljanje operacija					
Davanje instrukcija					
Obavljanje kontrole					
Posluživanje stroja					

 Obavlja čovjek
  Obavlja stroj

Schema br.1: Značajke stupnjeva obrade informacija u udruženom radu prema razinama upotrijebljene tehnologije

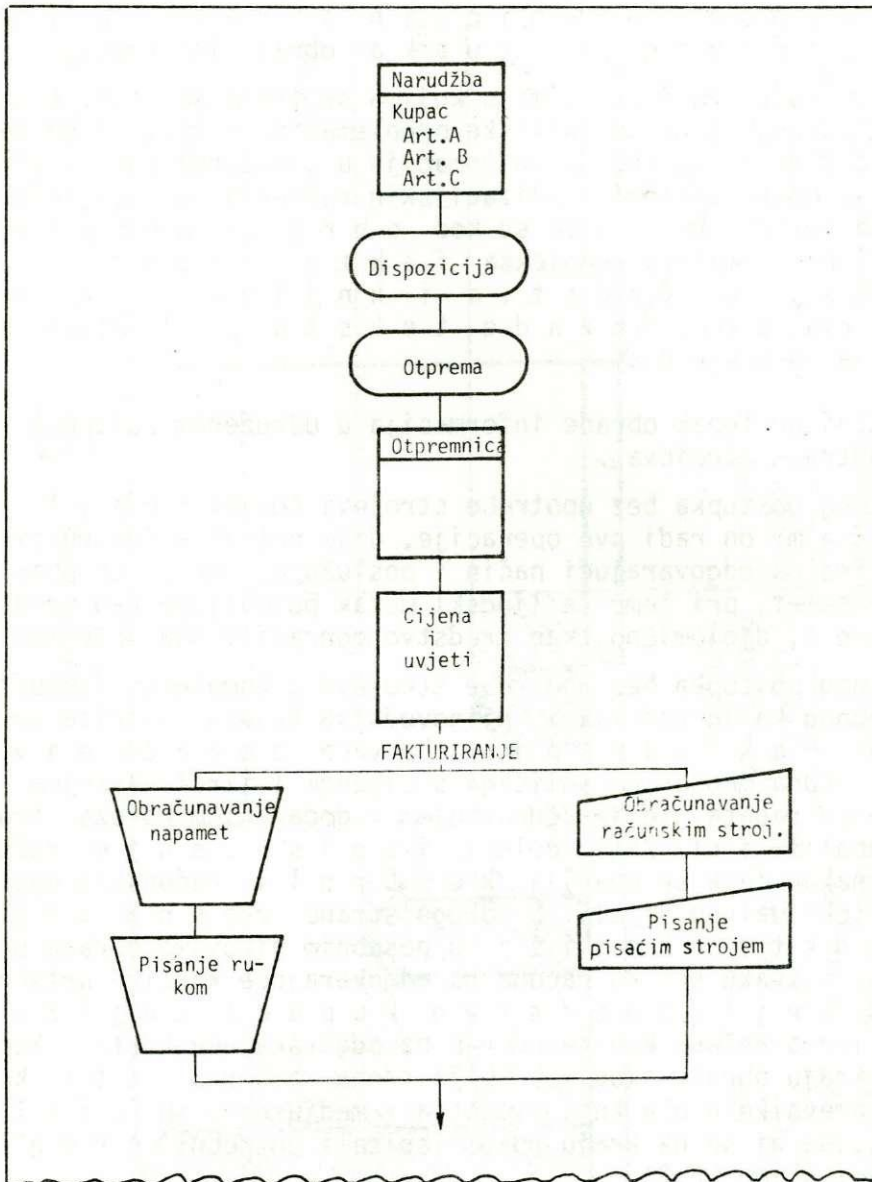
P o j e d i n a č n i organizacijski pristupi s obzirom na tehnička sredstva uglavnom se primjenjuju kod ručnog postupka obrade informacija bez upotrebe strojeva, ručnog postupka obrade informacija s upotrebom mehaničkih strojeva i mehaniziranog postupka obrade informacija.

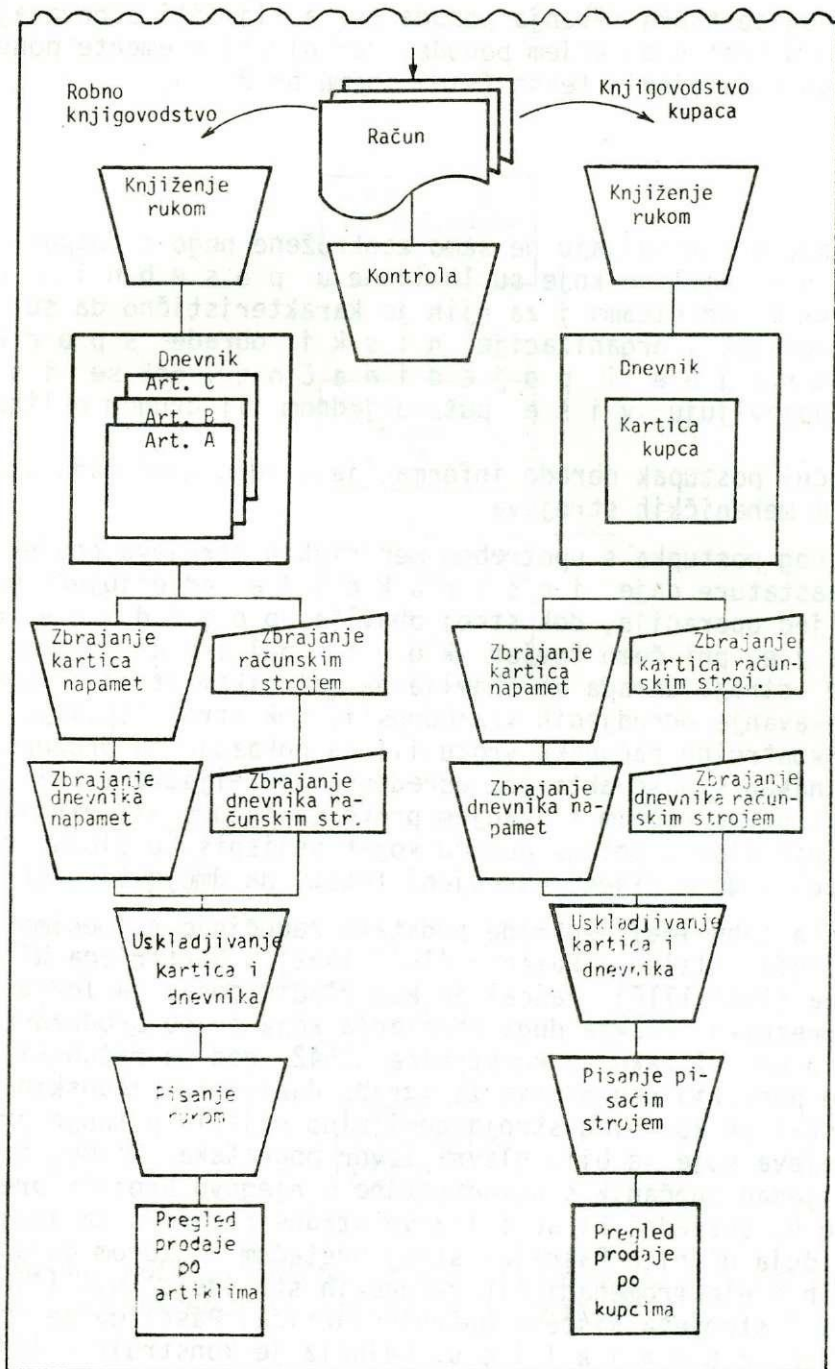
Da bi se ilustrirali problemi s kojima se treba suočiti, kod rješavanja određene organizacijske problematike razmotrit će se neke tipične primjene obrada informacija u udruženom radu s odgovarajućim mogućnostima organizacijskih rješenja po pojedinim stupnjevima obrade. Pri tom će se kod obrade podataka obraditi problematika kompleksa fakturiranja, robnog knjigovodstva i knjigovodstva kupaca, a kod obrade teksta problematika davanja ponuda.

3.1. Ručni postupak obrade informacija u udruženom radu bez upotrebe strojeva

Kod ručnog postupka bez upotrebe strojeva čovjek obavlja sve sam: on radi sve operacije, daje potrebne instrukcije, kontrolira na odgovarajući način i poslužuje. Obrada se obavlja mahom napamet, pri čemu se ljudski mozak pojavljuje kao sredstvo obrade i, djelomično, kao sredstvo pohranjivanja informacija.

Kod ručnog postupka bez upotrebe strojeva u kompleksu fakturiranja, robnog knjigovodstva i knjigovodstva kupaca najprije se fakturira. Fakturiranje obuhvaća obračunavanje računa množenjem količina s cijenom i izračunavanjem i odbijanjem rabata, te izračunavanjem i dodavanjem poreza, troškova ambalaže i sl. Zatim dolazi ispisivanje računa rukom, nakon čega se obavlja kontrola računskih operacija i tekstualnog dijela. S druge strane robnom knjigovodstvom knjizi u posebnim nizovima obrada u toku mjeseca svaku stavku računa na odgovarajuće kartice artikala, dok knjigovodstvo kupaca knjizi ukupan iznos računa kao terećenje na odgovarajuće kartice kupaca. Na kraju obračunskog razdoblja treba zbrojiti kartice i dnevnik u oba knjigovodstva i međusobno ih uskladiti, da bi se na kraju rukom ispisali potrebni pregledi (vidi shemu br.2).





Shema br.2: Primjena ručnog postupka obrade informacija bez i s upotrebom strojeva u kompleksu fakturiranja, robnog knjigovodstva i knjigovodstva kupaca

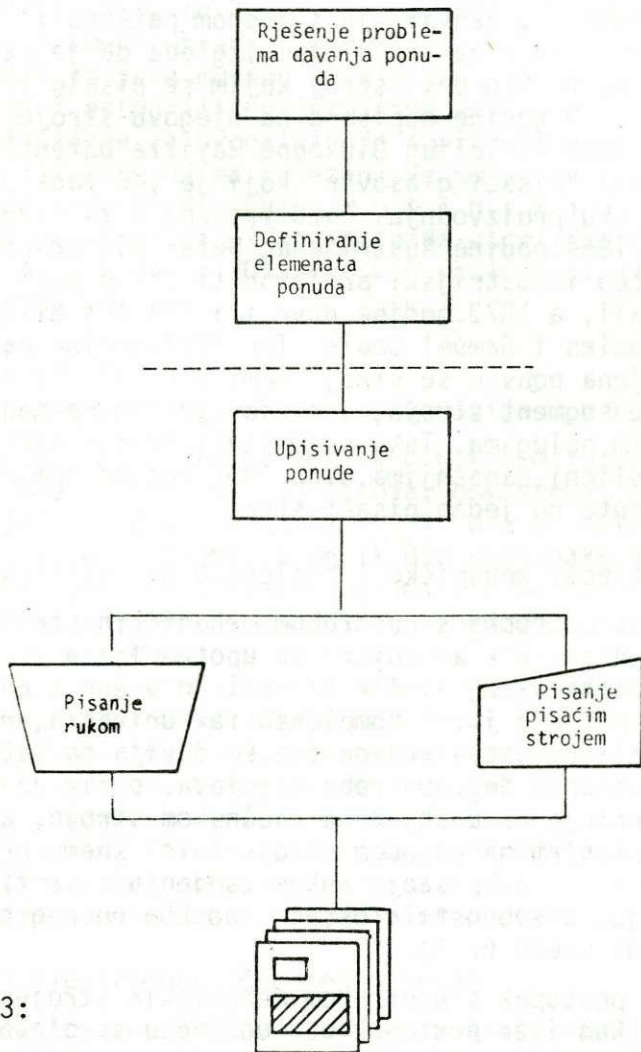
Kod ručnog postupka davanja ponuda treba riješiti odgovarajuće probleme u vezi s davanjem ponude, definirati elemente ponude i rukom ispisati njezin tekst (vidi shemu br.3).

Ove obrade predstavljaju ne samo zaokružene nego i potpuno o d v o j e n e cjeline koje su locirane u p o s e b n i m orga- nizacijskim jedinicama i za njih je karakteristično da su troš- kovi izobrazbe i organizacije n i s k i, obrade s p o r e, d u g o t r a j n e i p o j e d i n a č n e, dok se i s t i podaci pojavljuju v i š e puta u jednom ili drugom obliku.

3.2. Ručni postupak obrade informacija u udruženom radu s upotre- bom mehaničkih strojeva

Kod ručnog postupka s upotrebom mehaničkih strojeva čovjek ručno preko tastature daje i n s t r u k c i j e određujući vrstu i redosljed operacija, dok stroj obavlja p o j e d i n e o p e r a c i j e, pri čemu čovjek k o n t r o l i r a i p o s l u ž u j e stroj. Obrada se obavlja na računskim strojevima uz ru- čno utipkavanje određenih vrijednosti, dok stroj ispisuje rezul- tat na kontrolnu računsku vrpcu ili ga pokazuje na prozorčiću ili ekranu nakon što se aktivira određena upravljačka tipka. Kod pi- saćih strojeva ručnim tipkanjem preko tastature aktiviraju se od- govarajuće slovne poluge pomoću kojih se ispisuju slova, riječi, rečenice, jednom riječi određeni tekst, na umetnuti list papira.

Mehanička tehnologija obrade podataka započinje s imenima dvoji- ce filozofa, Blaise-a Pascala (1623-1662) i Gottfrieda Wilhelma Leibniza (1646-1716). Pascal je kao mladić došao na ideju da svom ocu, porezniku, olakša duga zbrajanja koja su se produžavala do duboko u noć. I tako je konstruirao 1642. godine računski stroj koji je poslužio kao osnova za izradu današnjih računskih stroje- va. Pascal je kod ovog stroja genijalno riješio pitanje prenoše- nja brojeva koje je bilo glavni izvor pogrešaka. Naime, svaki put kad bi jedan zupčanik s desne strane u njegovu brojaču prešao put od 0 do 9, susjedni bi se s lijeve strane pomaknuo za jedan zubac. Ta je ideja učinila Pascalov stroj pretečom i uzorom današnjih me- haničkih i elektromehaničkih računskih strojeva, knjižilica, fak- turirki i strojeva sistema bušenih kartica. Pascalov je stroj pre- stavljao z b r a j a l i c u. Leibniz je konstruirao 1671. go- dine svoj računski stroj s č e t i r i o p e r a c i j e. On je Pascalovu stroju dodao bubanj s brazdama, čime se omogućuje da se jednim okretajem poveća stanje brojača za željeni broj. Ovaj



Shema br.3:

Primjena ručnog postupka obrade informacija u udruženom radu bez i s upotrebom strojeva kod davanja ponuda.

je bubanj do danas ostao sastavnim dijelom mehaničkih računskih strojeva na kojima se može množiti i dijeliti.

Ideja za pisači stroj nastala je u 15.stoljeću zahvaljujući Gutenbergovu pronalasku. Englez Henry Mill, prema današnjem stanju istraživanja povijesti pisaćeg stroja, vrijedi kao njegov prvi pronalazač, zahvaljujući jednom patentu iz 1714.godine, dok se o samom stroju ne zna ništa. Izgleda da je stroj Amerikanca Williama Burta bio prvi stroj kojim se pisalo jer je sačuvano pismo iz 1830.godine napisano na njegovu stroju koji je patentirao 1829.godine. Talijan Giuseppe Ravizza patentirao je 1855. u Torinu svoj "pisači glasovir" koji je već tada bio sposoban za industrijsku proizvodnju. Isto vrijedi i za stroj koji je patentirao 1864.godine Austrijanac Peter Mitterhofer. Medjutim, prvi se počeo industrijski proizvoditi stroj koji su 1867.godine patentirali, a 1873.godine dovršili Charles Glidden, Christopher Latham Sholes i Samuel Soule. Tek 1877.godine nakon više značajnih promjena pojavio se stroj "Remington I". Franz Xaver Wagner izumio je segment stroja, a njegov je sin Hermann spojio tipke sa slovničkim polugama. Tako su nastali prvi pisači strojevi koji su bili slični današnjima. Već 1905.godine Remington proizvodi svake minute po jedan pisači stroj.

3.2.2. Utjecaj mehaničke tehnologije na organizacijske pristupe

Kod ručnog postupka s upotrebom mehaničkih strojeva kod obrade podataka obično se upotrebljava zbrajalica, računski stroj s četiri operacije i pisači stroj. U kompleksu fakturiranja, robnog knjigovodstva i knjigovodstva kupaca sve se odvija na isti način kao i kod ručnog postupka bez upotrebe strojeva, s tim da se računanje napamet zamjenjuje računanjem na računskom stroju, a pisanje teksta rukom tipkanjem na pisaćem stroju (vidi shemu br.2). U obradi teksta pisanje rukom zamjenjuje se tipkanjem na pisaćem stroju, a sve ostalo ostaje kao kod ručnog postupka bez strojeva (vidi shemu br.3).

Za ručni postupak s upotrebom mehaničkih strojeva vrijede iste značajke kao i za postupak bez upotrebe strojeva. Troškovi opreme, izobrazbe i uvodjenja organizacije su niski, dok su obrade u odnosu na više stupnjeve obrade informacija spore i pojedinačne. Medjutim, strojevi su već na razini mehaničke tehnologije donijeli sa sobom odgovarajuće prednosti koje su povezane sa značajkama strojne obrade. Naime, pomoću mehaničkih strojeva povećava se u znatnoj mjeri količina i kvaliteta obrada.

Osnovna se prednost upotrebe računskih strojeva sastoji u tome da je računanje strojem brže, ekonomičnije i pouzdanije od računanja napamet. Uzima se da je logaritmičko računalo tri puta brže od računanja napamet, dok je računanje računskim strojem četiri do sedam i više puta brže, ovisno o vrsti stroja i složenosti pojedinih izračunavanja. Slična je situacija i s pisačim strojevima. Moglo bi se reći da oni u izvjesnom smislu predstavljaju početak razvoja suvremene obrade informacija. Oni su svojim mogućnostima oslobodili čovjeka mučnog prepisivanja i dešifriranja različitih rukopisa i ostvarili nevjerojatne uštede na vremenu i troškovima, te dali ideje za pronalaženje novih strojeva koji su od njih nastali ili su s njima povezani. Ne smije se zaboraviti da pisanje obuhvaća najveći dio svih računskih operacija u uredima. Ocjenjuje se da na pisanje otpada otprilike polovica svih uredskih poslova, a da do 80% uredskih poslova stoji u određenoj vezi s pisanjem.

3.3. Mehanizirani postupak obrade informacija u udruženom radu

Kod mehaniziranog postupka čovjek kontrolira i prema potrebi dopunjuje rad stroja, dok stroj samostalno obavlja veći ili manji dio neke kompleksne faze obrade. Ovdje se obuhvaća velik dio postupaka koje strojevi samostalno obavljaju. Kod elektromehaničkih knjižilica i fakturirki obavlja se knjiženje i obračunavanje pomoću mehaničkih programskih mostova koji služe za obradu određenih poslova s najnužnijim memoriranjem rezultata. Ovi strojevi knjiže, fakturiraju, obračunavaju materijal ili osobne dohotke i automatski ispisuju tekstove, dok čovjek ručno unosi samo određene podatke. S druge strane pisači automati omogućuju da se isti tekstovi s programske role ili bušene vrpce automatski ispisuju u bilo kojoj nakladi. Pri tom se mogu odrediti mjesta unutar teksta na kojima će se automat zaustaviti da bi daktilograf mogao ručno unijeti određene promjenljive podatke.

3.3.1. Razvoj elektromehaničke tehnologije

Dvadesetih godina ovog stoljeća našla je slaba struja s pogonskim motorom, kontaktima, magnetima i relejima put do računskih strojeva, čime su se pojednostavnile i ubrzale funkcije računskih strojeva i proširile njihove mogućnosti. Tako je nastala kratkoročna era elektromehaničkih strojeva. Tu se javljaju i prva poboljšanja u smislu automatiziranja pojedinih funkcija. S povećanjem prometa potkraj prošlog stoljeća javile su se potrebe i za racionalizacijom najprije knjigovodstvenih, a zatim i obračunskih poslova. Tako se došlo do knjižilica, a zatim i fakturirki. Svoje tehničko podrijetlo one duguju neposredno mehaničkim računskim i

pisačim strojevima. Najjednostavnije knjižilice predstavljaju zbrajalice, a fakturirke množilice, kod kojih je mali valjak za kontrolnu vrpcu zamijenjen kolicima i dugim valjkom, a kod knjižilica je dodan i uredjaj za uvlačenje kartica s prednje strane. Kod pisačkih strojeva trebalo je dodati uredjaj za uvlačenje kartica i uredjaj za računanje.

Ujedno se pokazala potreba za strojevima koji bi omogućili masovne i brze obrade oslobođene unošenja podataka preko tastature, a time i sporog ljudskog rada. Krajem 19. stoljeća pojavili su se u SAD prvi strojevi s bušenim karticama za obradu podataka za hvaljujući pronalazačkom duhu Hermanna Holleritha. On je primijenio bušenu karticu 1889. godine prilikom obrade popisa stanovništva u SAD. Došao je na ideju da za svaku osobu koja se pojavi pred popisivačem popuni jednu karticu. Tako je prema mjestu bušenja mogao veoma brzo ustanoviti broj popisanih muškaraca i žena. Ovome je dodao automatsko čitanje i automatsko obračunavanje, povezujući Pascalove brojače s automatskim čitanjem kartica. Kasnije je ovome dodao uredjaj za pisanje i tako je nastala prva garnitura strojeva sistema bušenih kartica. Šira upotreba ovih strojeva započela je u SAD oko 1920. godine, a u Evropi desetak godina kasnije. U našoj su se zemlji prvi put upotrijebili 1935. godine.

U razvoju sredstava obrade teksta dolazi takodjer do napretka. Vjerojatno je Talijan Giuseppe De Vincenti iz Londona prvi patentirao pronalazak električnog pisačkog stroja. To je bilo 1855. godine. George Arrington i Thomas Alva Edison patentirali su svoj električni pisači stroj 1871. godine, a Danac Malling Hansen patentirao je 1875. godine svoj stroj s pisačom kuglicom na električni pogon. Ali ti strojevi nisu otišli dalje od patentnih ureda. Prvi uspješan električni pisači stroj bila je "Mercedes Elektra" koja je izašla 1921. godine iz tvornice Mercedes-Büromaschinen-Werke u Njemačkoj, a konstruirao ju je Karl Schlüns. Model "Remington Electric" pojavio se 1925. godine i na njega je moglo biti priključeno više električnih pisačkih strojeva koji su istovremeno ispisivali tekst koji se pisao na matičnom stroju.

Pisači automati s programskim rolama pojavili su se 1912. godine u SAD. Pisači je stroj obavljao sve pokrete kao da na njemu radi daktilograf, na temelju bušene papirne role kao kod muzičkih automata. Papirna rola širine 50 cm i dužine 50 metara bušila se na posebnoj bušilici koja je bila slična pisačem stroju. Nakon što je tekst bio napisan, trgao bi se dio papirne role i zalijepio na oba kraja. Tako je nastala beskonačna traka, koja se stavljala na bubanj električnog pisačkog stroja. Kasnije se javljaju pisači automati s bušenom vrpcom koji umjesto programskih rola upotrebljavaju bušenu vrpcu kao i dalekopisači. Minimalna se konfiguracija

cija kod njih može ograničiti samo na električni pisači stroj i bušač i čitač bušene vrpce, dok dodatni čitač omogućuje i ispisivanje adresa primatelja. Između dva rata konstruktori su nastojali izraditi pisaae strojeve koji bi pisali cijele riječi ili slogove kako bi se ubrzalo pisanje individualnih tekstova. Na pokretnim su se valjcima nalazili korijeni i dijelovi riječi koji su se pozivali pomoću 60 do 160 tipaka. Medjutim, nijedan od ovih strojeva nije dospio do industrijske proizvodnje jer se taj problem nije mogao riješiti tadašnjom tehnologijom. Današnji korepondencijski automati preuzimaju zadatak automatskog ispisivanja individualnih tekstova na temelju različitih kombinacija modularnih tekstova, tj. standardiziranih dijelova teksta pomoću kojih se mogu napisati individualni dopisi.

3.3.2. Utjecaj elektromehaničke tehnologije na organizacijske pristupe

Ovdje će se obraditi kod obrade podataka utjecaj elektromehaničke tehnologije na organizacijske pristupe kod knjiženja i obračunavanja pomoću knjižilica i fakturirki, kao i kod integralnih masovnih poslova u jedan širi sistem obrade pomoću strojeva sistema bušenih kartica. Pri tom će se obuhvatiti značajke rada knjižilica i fakturirki, kao i značajke rada strojeva sistema bušenih kartica. Kod obrade teksta obradit će se značajke rada električnih pisačih strojeva i automata za obradu teksta.

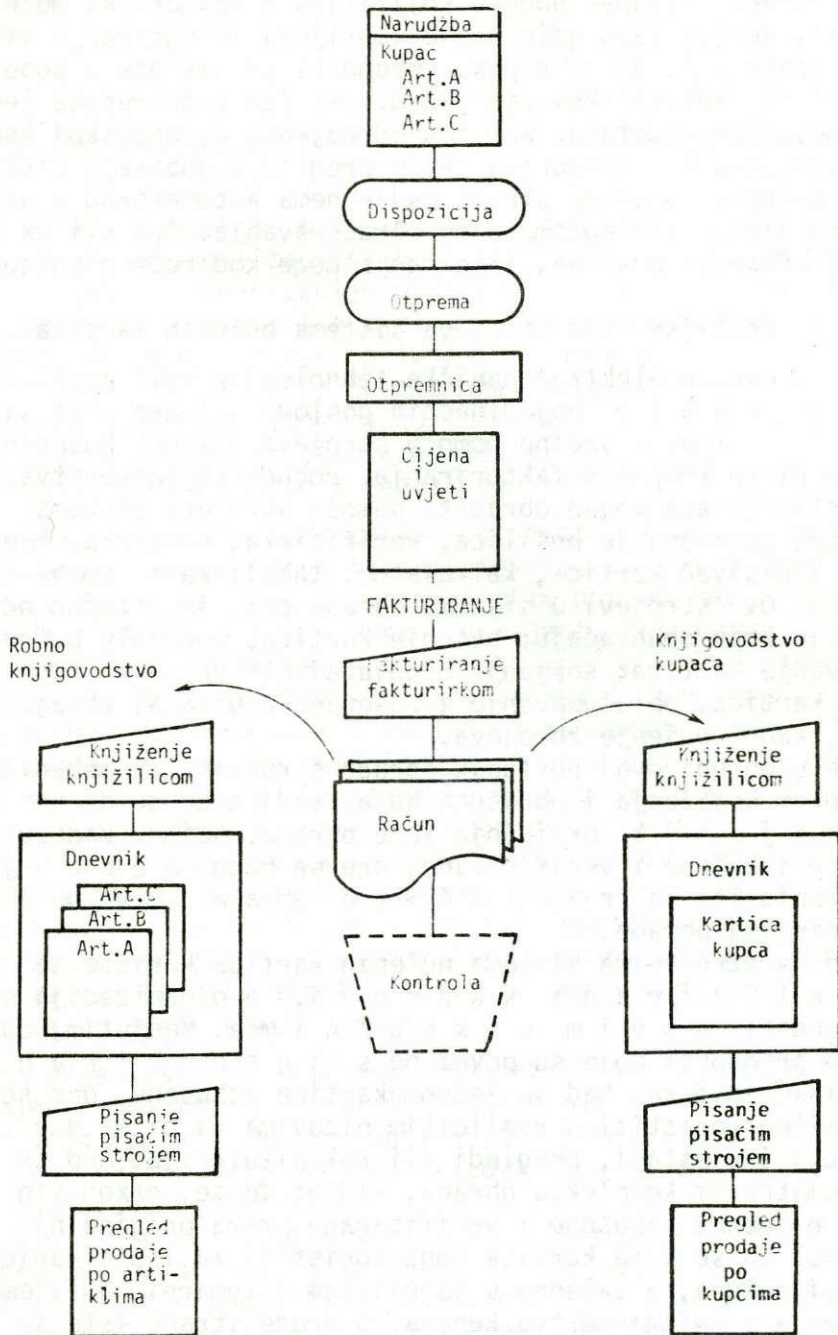
3.3.2.1. Značajke rada knjižilica i fakturirki

Kod mehaniziranog postupka knjiženja i obračunavanja upotrebljavaju se knjižilice i fakturirke, s tim da se faze obrada obavljaju istim redoslijedom kao i kod ručnog postupka. Bitne razlike sastoje se u tome:

- a) da se računске operacije obavljaju automatski. Na taj se način zbrojevi dobivaju kao nusproizvod obrada unesenih podataka. Kod knjiženja obavlja se automatsko zbrajanje kartica i automatsko zbrajanje dnevnika tako da nije potrebno nikakvo uskladjivanje zbroja kartica i zbroja dnevnika. Kod fakturiranja nije potrebno obračunavati dokumentaciju, jer se istovremeno s ispisivanjem računa automatski obavljaju i odgovarajuće računске operacije.
- b) da se dva ili više dokumenata mogu ispisivati i obračunavati u istoj operaciji. To je tipično za knjižilice jer se na njima kod knjiženja u jednoj operaciji ispisuju i obračunavaju i kartice i dnevnicu u skladu s kopirnom metodom knjiženja. Isto se

tako na fakturirkama, na primjer, kod obračunavanja osobnog dohotka može u jednoj operaciji ispisati i obračunavati analitička kartica osobnog dohotka radnika, isplatna lista organizacijske jedinice i odrezak obračuna osobnog dohotka radnika za njegovu isplatu vrećicu.

- c) da se u stroju unose samo podaci za obradu, dok se svi drugi podaci pozivaju automatski. Kod knjiženja na knjižilici nakon preuzimanja salda potrebno je unijeti samo knjižni iznos s oznakom da li se radi o dugovnom ili potražnom knjiženju, i knjižilica će automatski saldirati karticu, kao i proknjižiti i zbrojiti dnevnik. Kod fakturiranja trebat će na fakturirci unijeti samo podatke o količinama i cijenama prodanih artikala, kao i podatke o postocima rabata i stopama poreza, a fakturirka će automatski obaviti odgovarajuća množenja, zbrajanja i odbijanja sa zaključivanjem računa. Ujedno će memorirati odgovarajuće iznose za ispisivanje realizacije na kraju odredjenoga vremenskog razdoblja.
- d) da se znatno smanjuje područje kontrole. Kod knjigovodstvenih kartica i dnevnika ne treba ništa kontrolirati jer knjižilica programski knjiži i saldira karticu s kopiranjem na dnevniku i memorira odgovarajuće iznose o prometu u odgovarajućim brojačima. Kod mehaniziranog postupka obrade podataka u kompleksu fakturiranja, robnog knjigovodstva i knjigovodstva kupaca svi elementi ručnog postupka ostaju nepromijenjeni, osim manjih varijacija (vidi shemu br.4). Računi se moraju ručno pripremati, dok se robno knjigovodstvo i knjigovodstvo kupaca i dalje knjiži odvojeno. Najveća je razlika u načinu memoriranja, zbrajanja i kontroliranja podataka. Fakturiranje u svojim fazama i dalje ostaje nepromijenjeno. Jedino kod robnog knjigovodstva i knjigovodstva kupaca dolazi do spajanja operacija, tako da se do saldiranih kartica i zbrojenih dnevnika, zahvaljujući kopirnom knjiženju i mogućnostima strojnog izračunavanja, dolazi kao do nusproizvoda unošenja jednog jedinog podatka. U svakom je slučaju važno podvući da se podaci moraju svaki put ponovno unositi u stroj i kod fakturiranja i kod robnog knjigovodstva kao i knjigovodstva kupaca.



Shema br.4: Primjena mehaniziranog postupka obrade informacija u kompleksu fakturiranja, robnog knjigovodstva i knjigovodstva kupaca pomoću knjižilica i fakturirki

Mehanizirani postupak pomoću knjižilica i fakturirki može se preporučiti jedino tamo gdje se ne zahtijeva integriranje više faza i postupaka u jedan postupak. Prednosti se sastoje u poboljšanju discipline, automatskom zbrajanju, smanjenju pogrešaka jednokratnim unošenjem podataka, kao i u određenoj automatskoj kontroli. Ovim se postupkom osigurava jasan pregled i dobivaju čisti i uredni dokumenti. S druge strane ovdje nema automatskog ulaza, automatskog izlaza ili automatskog obračunavanja. Još uvijek postoji udvostručavanje poslova, iako manje nego kod ručnog postupka.

3.2.2.2. Značajke rada strojeva sistema bušenih kartica

Ako se u okviru elektromehaničke tehnologije želi postići i n t e g r i r a n j e pojedinačnih poslova u jedan širi sistem obrade, to je moguće jedino pomoću strojeva sistema bušenih kartica. Da bi se kompleks fakturiranja, robnog knjigovodstva i knjigovodstva kupaca mogao obraditi pomoću strojeva sistema bušenih kartica, potrebna je bušilica, verificirka, sortirka, mješač kartica, ispisivač kartica, kalkulator, tabelirka i sumarni bušač kartica. Ovi strojevi u sistemu obrade obavljaju točno određene funkcije koje obuhvaćaju: bušenje kartica, kontrolu bušenja, razvrstavanje kartica, spajanje odgovarajućih vrsta kartica, ispisivanje kartica, obračunavanje i bušenje rezultata, zbrajanje i pisanje, kao i bušenje zbrojeva.

Ako se uspoređi ovaj postupak obrade s ručnim ili mehaniziranim postupkom knjiženja i obračunavanja, vidjet će se da on b i t n o m i j e n j a prijašnje faze obrade. Naime, kad su jednom kartice izbušene i verificirane, one se mogu n e b r o j e n o puta koristiti za r a z l i č i t e obrade u okviru j e d n o g a sistema obrade.

Za rad na strojevima sistema bušenih kartica koriste se s p e c i j a l i z i r a n i kadrovi, a organizacija se mora prilagoditi n o v i m postupcima. Međutim, dolazi do važnih prednosti koje su povezane s i n t e g r i r a n j e m pojedinačnih faza. Kad su jednom kartice izbušene, one se mogu ekonomično koristiti u različitim nizovima da bi se dobili odgovarajući izvještaji, pregledi ili rekapitulacije. Ako se vratimo promatranom kompleksu obrada, vidjet će se, nakon što su kartice jednom izbušene i verificirane prema originalnim dokumentima, da se iste kartice mogu koristiti za ispisivanje otpremnica i računa, a zajedno s tabelirkom i sumarnim bušačem za knjiženja u knjigovodstvu kupaca. S druge strane iste se kartice artikala, koje su služile za fakturiranje, mogu koristiti za knjiženja u robnom knjigovodstvu (vidi shemu br.5).

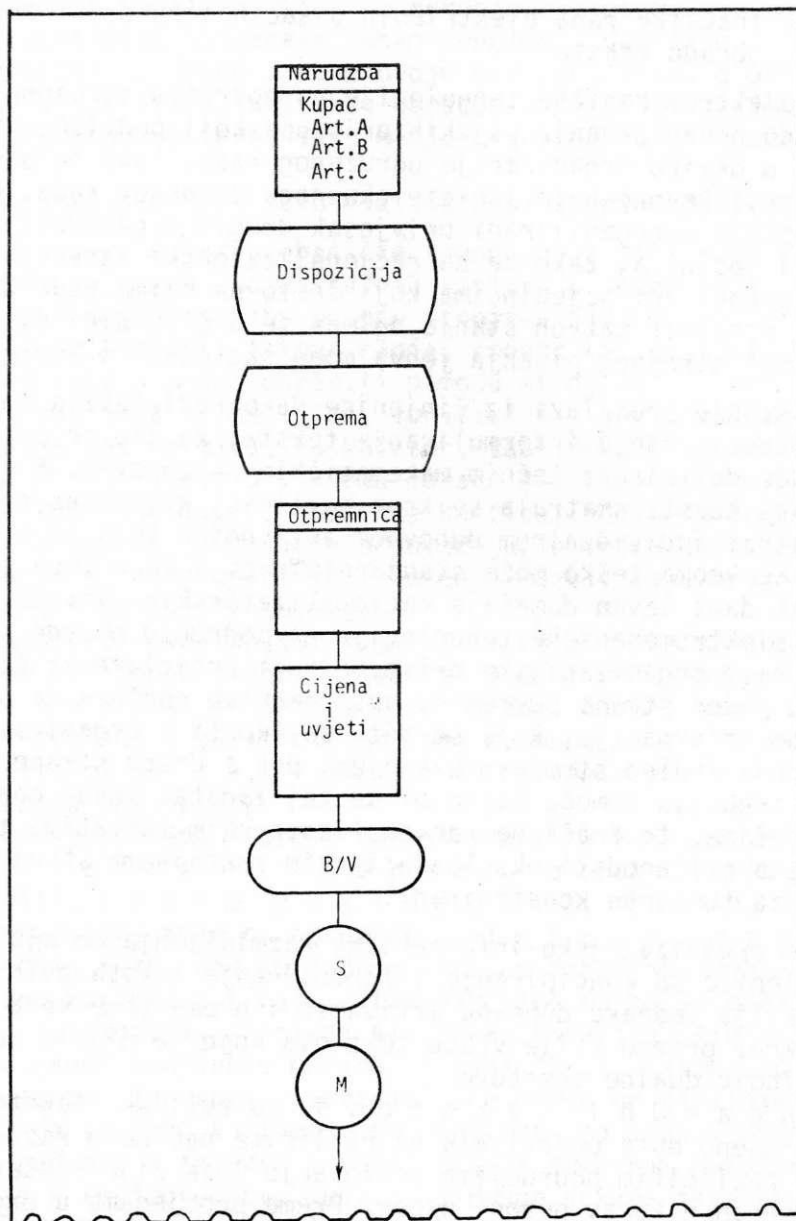
3.3.2.3. Značajke rada električnih pisaćih strojeva i automata za obradu teksta

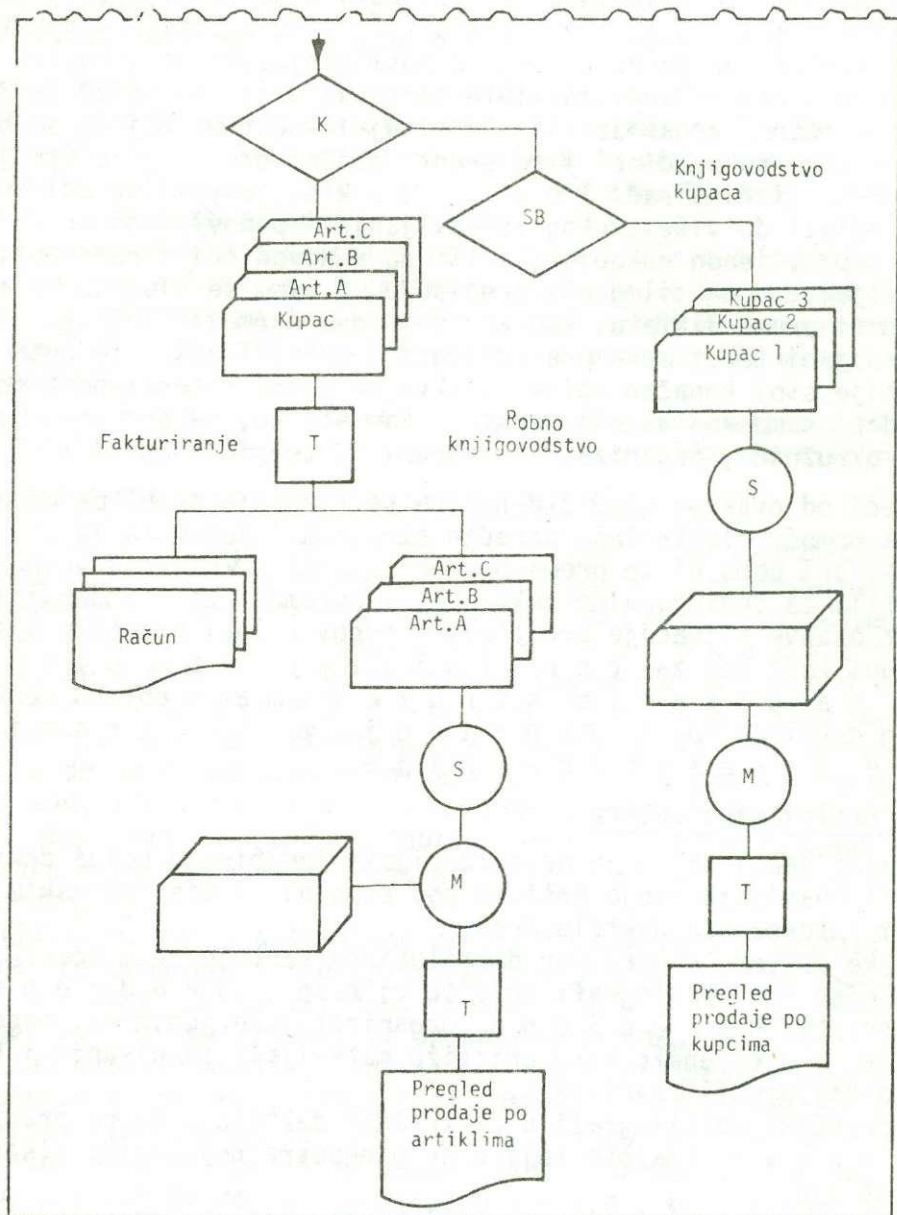
Razvoj elektromehaničke tehnologije na području strojnog pisanja dovodi do novih organizacijskih pristupa koji podvlače značenje pisanja u okviru organizacije udruženog rada. Iako na pisanje dolazi otprilike oko polovice cjelokupnoga uredskog rada, pisanje i dalje ostaje neorganizirani privjesak drugih organizacijskih postupaka i jedinica, tako da su racionalizatorski zahvati na tom području prepušteni pojedincima koji često na njima rade kao na svom hobiju. Rezultat takvog stanja ogleda se u činjenici da se učinci i troškovi strojnog pisanja jedva mogu sagledati i kontrolirati.

Ovakvo stanje proizlazi iz činjenice da obradi teksta mora prethoditi koncipiranje i formuliranje teksta, za što ne postoje načini obrade definirani točnim matematičkim postupcima. S druge strane obrada teksta smatrala se kroz povijest, a i danas se još uvijek smatra, individualnom duhovnom aktivnošću koja se uopće ne može ili se veoma teško može standardizirati i zbog toga je ostala do naših dana izvan domašaja racionalizatorskih zahvata. Medjutim, razvoj elektromehaničke tehnologije na području obrade teksta zahtijeva nove organizacijske pristupe koji proizlaze iz činjenice da se s jedne strane suvremeno gospodarstvo suočava sa sve većom poplavom informacija, koja se može savladati u organizaciji udruženog rada jedino strojnim pisanjem, dok s druge strane postoje tehnička sredstva pomoću kojih bi se taj zadatak mogao obaviti. Drugim riječima, to znači da racionalizatorskim zahvatima treba obradu teksta prilagoditi eksploatacijskim značajkama strojeva koji su upravo za tu svrhu konstruirani.

Pri tom organizacijsko-informatička razmišljanja moraju polaziti od činjenice da koncipiranje i formuliranje teksta svih dopisa ne predstavlja jednaku duhovnu aktivnost i prema tome mora se promatrati kroz prizmu dvije vrste tekstova koje se dijele na standardne i individualne tekstove.

Standardni tekstovi su rutinski tekstovi koji se nebrojeno puta ponavljaju na različite načine u različitim fazama i različitim područjima poslovanja i za čije rješavanje nije potreban nikakav posebni napor. Prema procjenama u organizacija ma udruženog rada takvih tekstova ima otprilike do 70%. Na individualne tekstove, koji zahtijevaju individualni postupak i kod referenta i kod daktilografa, dolazi oko 30%. Kod





Shema br.5:

Primjena mehaniziranog postupka obrade informacija u kompleksu fakturiranja, robnog knjigovodstva i knjigovodstva kupaca pomoću strojeva sistema bušenih kartica.

individualnih tekstova mogu se razlikovati normalni i teški tekstovi. Normalni tekstovi jesu uobičajeni tekstovi koji su vezani uz normalne uvjete poslovanja. Prema iskustvu smatra se da u okviru individualnih tekstova ovih ima od 20 do 30%, ovisno o radnoj organizaciji, kao i djelatnostima kojima se bavi. Ove tekstove rukovodioci i referenti obično diktiraju u stroj, stenogram ili diktirač. Teški tekstovi su oni kod kojih dolazi do višestrukog ispravljanja i ponovljenog prepisivanja ispravljenog rukopisa, s tim da rukovodioci i referenti ispravljaju, a daktilografi prepisuju. U ovom se slučaju ne može raditi prema diktatu, kao kod tekstova normalne težine, već se odredjeni tekst mora preradjivati i prepisivati više puta dok ne dobije svoj konačan oblik. Ovakva se radna intenzivnost može opravdati samo kod važnih tekstova kao što su, na primjer, ugovori, okružnice, organizacijski propisi, tehnički opisi i sl.

Polazeći od ovakvog gledišta nazire se rješenje problema obrade teksta pomoću električnih pisaaćih strojeva i automata za obradu teksta, pri čemu bi se prema potrebi pisaaći strojevi u principu koristili za individualne tekstove, a automati za standardizirane. Iz ovakve situacije proizlaze i odgovarajućii organizacijski pristupi koji idu za centralizacijom pisanja na pisaaćim strojevima u obliku centralnog daktilobiroa i uvođenjem programirane korespondencije:

a) Centralni daktilobiro

Centralni daktilobiro je organizacijska jedinica u kojoj daktilografi obavljaju svoje poslove pod stručnim i disciplinskim nadzorom rukovodioca daktilobiroa.

Značajke pravoga centralnog daktilobiroa sastoje se u tome:

- da pojedini daktilografi ne pišu više za određene referente i određene organizacijske jedinice, nego pišu za sve onako kako pristižu materijali za pisanje i kako ih daktilografi završavaju,
- da pojedini daktilografi u centralnom daktilobirou ne preuzimaju nikakve poslove koji nisu u neposrednoj vezi s pisanjem na stroju,
- da rukovodilac centralnog daktilobiroa, bez obzira na njegovu veličinu, isključivo preuzima poslove za pisanje, dijeli ih daktilografima, pregledava gotove materijale i putem dostavne jedinice dostavlja referentima,
- da rukovodilac centralnog daktilobiroa utvrđuje radni učinak pojedinih daktilografa i da vodi o njemu potrebne evidencije.

Organiziranje centralnog daktilobiroa ne pretpostavlja n i k a k a v veći broj daktilografa. Može se početi već i s tri, ali se nikako ne preporuča više od 15 do 20 daktilografa.

Iako se ne postavlja kao glavni zadatak centralnom daktilobirou ostvarenje posebnog učinka, prema iskustvu, za kratko će se vrijeme ostvariti skoro dvostruki učinak od onoga što je prosjek za decentraliziranu organizaciju daktilografa. Do ovog povećanja učinka dolazi zbog toga:

- što u centralnom daktilobirou otpada velik dio gubitka vremena do kojeg dolazi kod decentralizirane organizacije daktilografa,
- što u centralnom daktilobirou daktilografi ne moraju preuzimati poslove koje može obaviti i pomoćno osoblje ili mlađji uredski radnici,
- što se u centralnom daktilobirou mogu veoma uspješno afirmirati diktirači i ostali uredjajikoji štede vrijeme daktilografa.

b) Uvodjenje programirane korespondencije

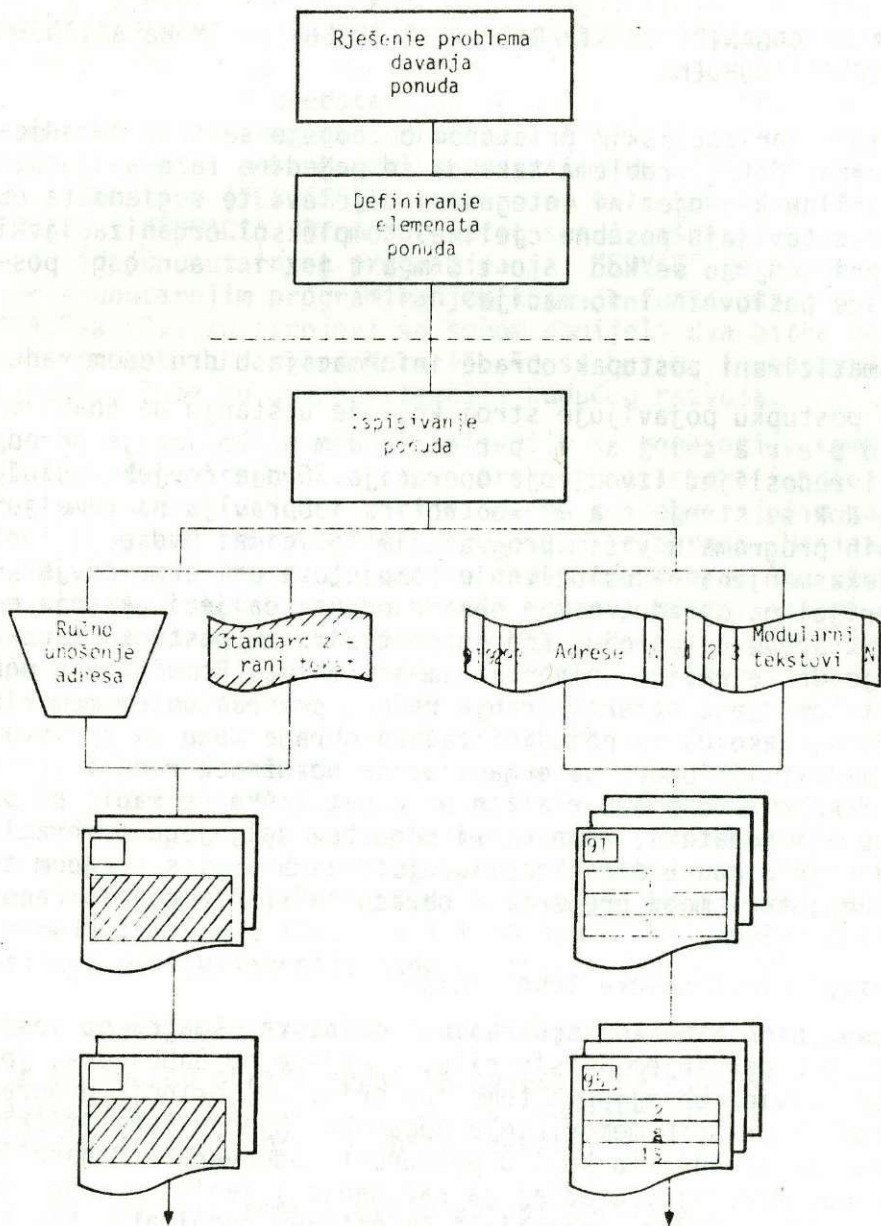
Do razvoja automata za obradu teksta dovele su zajedničke sheme dopisivanja, kao na primjer, ponude, opomene, potvrde narudžbi, reklamacije, obavijesti o posjetima i sl. Drugim riječima, pomoću automata za obradu teksta može se a u t o m a t i z i r a t i brzo, nepogrešivo i kontinuirano ispisivanje s t a n d a r d i z i r a n i h dopisa i njihovih d i j e l o v a. Razina automatiziranja ovisi o konkretnim prilikama organizacije udruženog rada. Jednima će odgovarati pisači automat s ispisivanjem dopisa istog sadržaja i samo s individualnim adresama, dok bi drugi htjeli da automatski dobiju individualne dopise na temelju memoriranih modularnih tekstova, što predstavlja p r o g r a m i r a n u k o r e s p o n d e n c i j u.

Prijelaz na rad s automatima za obradu teksta pretpostavlja odgovarajuće organizacijske pripreme koje traju određeno duže vrijeme, a obuhvaćaju skupljanje, proučavanje i analiziranje cjelokupnoga izlaznog materijala iz organizacije udruženog rada. Kao rezultat ovakvih analiza dobivaju se izabrani tekstovi dopisa kao zaokružene cjeline (standardizirani tekstovi) i izabrani odlomci tekstova (modularni tekstovi) koji se mogu upotrijebiti kao pojedinačni elementi prilikom sastavljanja određenih dopisa. Nakon toga prelazi se na p r o g r a m i r a n j e tekstova ispisivanjem samih tekstova na automatu u skladu s odgovarajućim sredstvima memoriranja. Prilikom kasnijeg r e p r o d u c i r a n j a teksta pojedini podaci mogu biti promjenljivi, kao na primjer, datum, cijena, količina i sl., pa će ih trebati ručno dopisati. U tom će se slučaju kod programiranja stroj zaustaviti i odrediti dužina praznog prostora za naknadna upisivanja.

Zatim se svi programirani tekstovi reproduciraju u odgovarajućem broju primjeraka i tako nastaje k o r e s p o n d e n c i j s - k i p r i r u č n i k koji predstavlja knjigu uzoraka standardiziranih cijelih i modularnih tekstova. U korespondencijskom priručniku uza svaki tekst nalazi se i šifra odgovarajućeg programa.

Ovakve priručnike dobivaju referenti i prema njima naručuju ispisivanje odgovarajućih tekstova ili njihovih dijelova. U našem slučaju kod mehaniziranog postupka obrade teksta kod davanja ponuda putem programirane korespondencije referent će dati daktilografu radni nalog s odgovarajućim podacima o adresama i standardiziranom tekstu koji treba ispisati, ako se radi o ponudi koja se šalje većem broju interesenata u istom obliku. Ukoliko se radi o individualnoj ponudi, tada će radni nalog sadržavati podatke o adresi, kao i podatke o šiframa stalnih modularnih dijelova teksta u korespondencijskom priručniku zajedno s promjenljivim dijelovima teksta, koje će daktilograf unijeti ručno, a odnose se na artikle, količine i vrijeme do kada ponuda vrijedi (vidi shemu br.6).

Prednosti upotrebe programirane korespondencije dolaze do izražaja kod obrade predmeta, kao i kod strojnog pisanja. Kod o b r a d e p r e d m e t a sastoje se u uštedama u vremenu kod koncipiranja i formuliranja dopisa jer se ne mora sastavljati c i j e l i dopis, nego samo pronaći u korespondencijskom priručniku ili odgovarajući cijeli tekst ili modularni dijelovi teksta, te označiti njihove šifre i dati promjenljive podatke. Ujedno se smanjuje i vrijeme kontrole jer treba kontrolirati samo naslov primatelja, primjenu odgovarajućih modularnih tekstova i zadane promjenljive podatke. S druge strane pomoću programirane korespondencije dobivaju se besprijeekorni dopisi koje ne treba ispravljati, dok se u isto vrijeme povećava i jednoobraznost rada u organizaciji udruženog rada. Kod s t r o j n o g p i s a n j a treba naglasiti da je pisanje daleko brže od daktilografa jer brzine automata idu od 900 do 3 000 udaraca u minuti. To znači da se u trajanju od osam sati može reproducirati od stopedeset do nekoliko stotina dopisa formata A-4. Osim toga programirani se tekst reproducira bez pogrešaka, tako da nije potrebno nikakvo naknadno čitanje osim kontrole adrese primatelja, promjenljivih podataka i šifara reproduciranih modularnih tekstova.



Shema br.6:

Primjena mehaniziranog postupka obrade informacija u udruženom radu kod davanja ponuda.

4. KOMPLEKSNI ORGANIZACIJSKI PRISTUPI S INTEGRIRANIM RJEŠAVANJEM CJELOKUPNOG PROBLEMA

Kompleksnim organizacijskim pristupom obradjuje se skup odredjenoga organizacijskog problema tako da se pojedine faze slijevaju u jednu cjelinu kao njezini integralni dijelovi te s gledišta obrade ne predstavljaju posebne cjeline. Kompleksni organizacijski pristupi primjenjuju se kod **a u t o m a t i z i r a n o g** postupka obrade poslovnih informacija.

4.1. Automatizirani postupak obrade informacija u udruženom radu

U ovom se postupku pojavljuje stroj koji je u stanju da obavi veći broj **o p e r a c i j a i p r o g r a m a** kojima je odredjena vrsta i redosljed izvodjenja operacija. Ovdje čovjek posluđu je stroj, dok se stroj **s a m** kontrolira i upravlja na temelju kompleksnih programa u višim programskim jezicima. Ovdje je funkcija čovjekasmanjena na posluživanje kompjutora pri čemu čovjek donosi materijal na obradu, nakon obrade odnosi dalje i uklanja eventualne kvarove na stroju. Kod automatiziranog postupka karakteristično je da se radi o univerzalnim strojevima. Pomoću ovih može se obaviti odredjeno strukturiranje radnog procesa putem memoriranih programa, tako da se pojedini zadaci obrada mogu **i z d v o j i t i** iz ostalih područja organizacije udruženog rada i prenijeti na odredjeno **c e n t r a l n o** mjesto. Ako se radi, na primjer, o obradi podataka, kompjutori mogu bez daljnjega prihvatiti obradu za cijelu radnu organizaciju. Isto je tako **i s** obradom teksta jer kompjutori mogu preuzeti i obradu teksta za cijelu radnu organizaciju.

4.1.1. Razvoj elektroničke tehnologije

Konrad Zuse, pionir na konstruiranju kompjutora, smatra da ideja o kompjutoru u današnjem smislu riječi potječe od Babbage-a, jer je Babbage razvio oba njihova temeljna principa: princip programskih nizova i princip memoriranja podataka. Njegov "analitički stroj" imao je tri dijela koji u potpunosti odgovaraju današnjim kompjutorima: memoriju, uređaj za računanje i jedinicu koja je upravljala redosljedom operacija i smještajem rezultata. Planove Babbage-ova stroja spasila je od propasti kći lorda Byrona, Ada deLovelace.

Bilo je više pokušaja da se na temelju binarnog sistema konstruiraju računski strojevi za obradu podataka i istraživanja su se istovremeno vršila u Francuskoj, Njemačkoj i SAD. Konrad Zuse konstruirao je prvi kompjutor koji je funkcionirao. Završio ga je 1941. godine nakon nekoliko propalih pokušaja. To je bio Z-3, a

radio je u elektromehaničkoj tehnologiji. Harvardski profesor Howard Aiken počeo je raditi sa svojom ekipom 1937. godine i 1944. bio je završen njegov "Harvard Mark I", također u elektromehaničkoj tehnologiji i predstavljao je univerzalni stroj za rješavanje matematičkih problema. Profesori sveučilišta u Pennsylvaniji, Prosper Eckert i John Mauchly, usavršili su 1946. godine novi stroj istog tipa ("ENIAC"), a uskoro su bila konstruirana još dva ("EDVAC" i "EDSAC"). Profesor istog sveučilišta, John von Neumann, dao je ideju unutarnjeg programiranja. "EDVAC" je bio prvi kompjutor s unutarnjim programiranjem koje je funkcioniralo tek kod "EDSAC"-a. Ovi su strojevi sa sobom donijeli dva bitna poboljšanja u odnosu na "Harvard Mark I". To su brzina i unutarnje programiranje, čime su udareni temelji budućeg razvoja.

Nakon ovih pionirskih radova slijedile su generacije kompjutora koje idu od elektroničkih cijevi preko tranzistora i integriranih krugova do minijaturizacije opreme s odgovarajućim zajedničkim značajkama tehnologije i organizacije obrada. Minijaturizacija je ubrzala unutarnje brzine rada kompjutora. Ako ukupna dužina vodiča i skupine integriranih krugova ne prelazi ni nekoliko razlomaka milimetra, onda je jasno da se i operacije obavljaju u stotim dijelovima nano-sekundi. Može se reći da se u prosjeku brzine udeseterostručuju svakih šest godina. Međutim, ta tendencija ne prestaje. Smatra se da granice još nisu dostignute, isto je tako i s obzirom na minijaturizaciju, gdje su granice još daleko. S druge strane sve više nestaje predodžba da su kompjutori samo razvijena računala. Naime, pomoću odgovarajućih programskih sistema, izgradjenih odgovarajućim tehnikama simulacija (umjetna inteligencija), kompjutori mogu promijeniti svoj način rada na temelju stečenog iskustva i tako obavljati operacije koje bi zahtijevale inteligenciju kada bi ih obavljao čovjek.

4.1.2. Utjecaj elektroničke tehnologije na organizacijske pristupe

Ovdje će se kod obrade podataka navesti značajke kompjutora u obradi podataka, a kod obrade teksta značajke pisanih strojeva s memorijom i kompjutora za obradu teksta.

4.1.2.1. Značajke kompjutora u obradi podataka

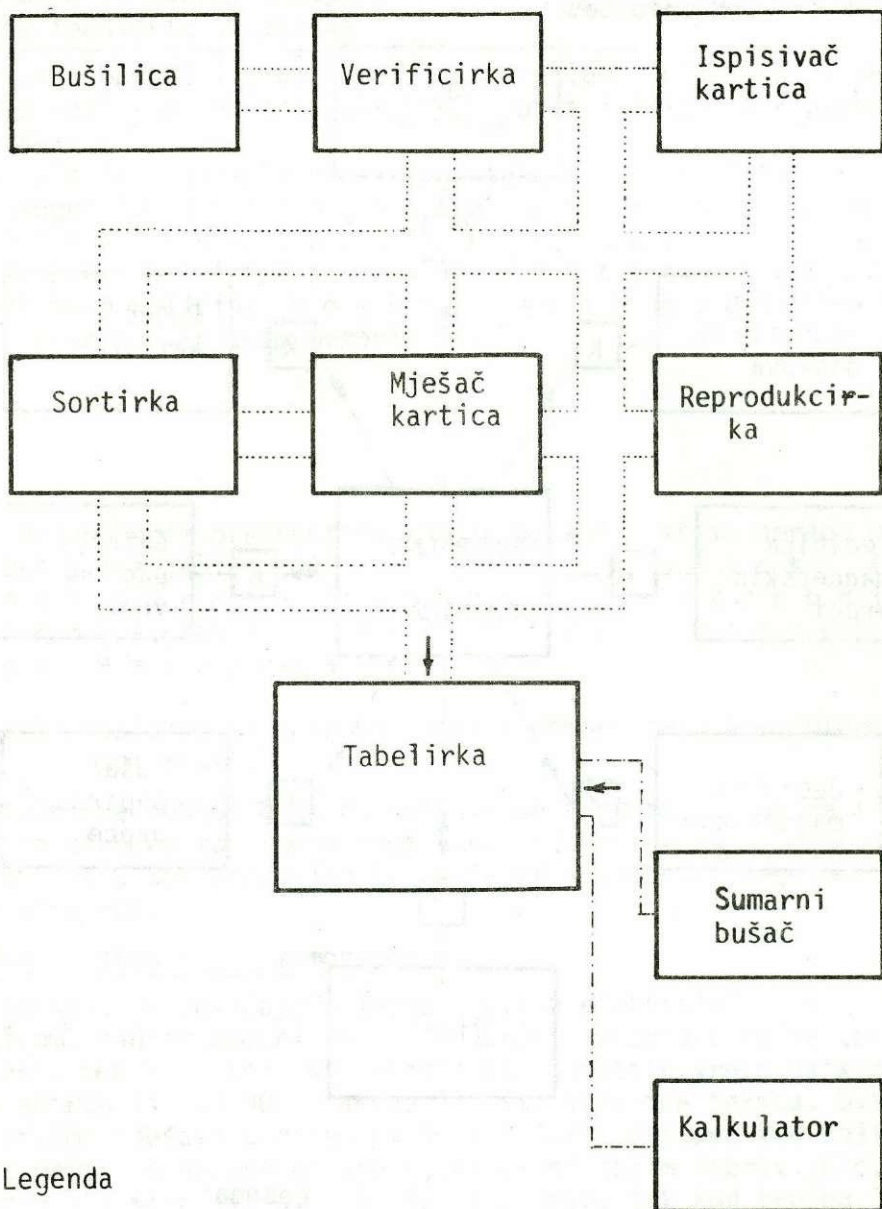
Elektronička tehnologija omogućuje kompleksne pristupe rješavanju odredjenog problema na način koji se nije mogao dosada ostvariti ni jednom drugom tehnologijom. Najviša razina kompleksnog pristupa u okviru mehaniziranog postupka ostvarena je pomoću strojeva sistema bušenih kartica. Međutim, za njih je karakteristično raščlanjivanje obrade na pojedinačne faze pri čemu svaki stroj samostalno oba

vlja svoju fazu obrade, s tim da se jedan stroj može uključiti u određenu obradu tek nakon što je prethodni završio svoju. To znači, da bi se došlo do rezultata na tabelirci, potrebno je da su svi strojevi u lancu završili svoj dio rada (vidi shemu br.7).

Ovakav rad zahtijeva odgovarajući ručni rad operatora koji se sastoji u prenošenju kartica iz izlaznih magazina jednih strojeva u ulazne magazine drugih. Ako se uzme u obzir da se u je dnoj obradi pojavljuje i više desetina tisuća kartica, onda se može zaključiti da je ovo prenošenje predstavljalo itekako važan problem. Zato i nije čudo što se s razvojem tehnologije nije išlo samo za tim da strojevi rade što brže, nego se veoma brzo pojavila i ideja o integriranim sistemima obrade podataka koja bi isključila operacije ručnog prenošenja. Drugim riječima, pojavila se ideja da se umjesto mnogih pojedinačnih strojeva konstruira jedan jedini stroj u koji bi se, pojednostavnjeno rečeno, na jednom kraju unijele bušene kartice, dok bi na drugom kraju izlazili konačni rezultati.

Ove mogućnosti pruža jedino elektronička tehnologija pomoću koje je konstruirana centralna jedinica koja preuzima cjelokupnu obradu podataka kao i memoriranje programskih instrukcija, a tim što su sa centralnom jedinicom povezane i odgovarajuće ulazno - izlazne jedinice pomoću odgovarajućih priključaka. S dovoljnim kapacitetima centralne jedinice danas je moguće da se nesortirane bušene kartice stave u čitač, zatim sortiraju pomoću priključenih jedinica magnetskih diskova i obrade u centralnoj jedinici, s tim da se pomoću pisača izrade odgovarajuće tabele, pri čemu se rezultati mogu istovremeno izbušiti i u sumarne kartice (vidi shemu br.8).

Na kompjutoru bi se kompleks fakturiranja, robnog knjigovodstva i knjigovodstva kupaca mogao obuhvatiti pomoću datoteka na magnetskim diskovima. U tom bi se slučaju simultanom obradom u jednom strojnom prolazu moglo obuhvatiti ažuriranje potrebnih datoteka i dobiti odgovarajući dokumenti i pregledi (vidi pojednostavljenu shemu br. 9). Naime, pomoću kompjutora mogu se ostvariti potpuni sistemi in-



Legenda



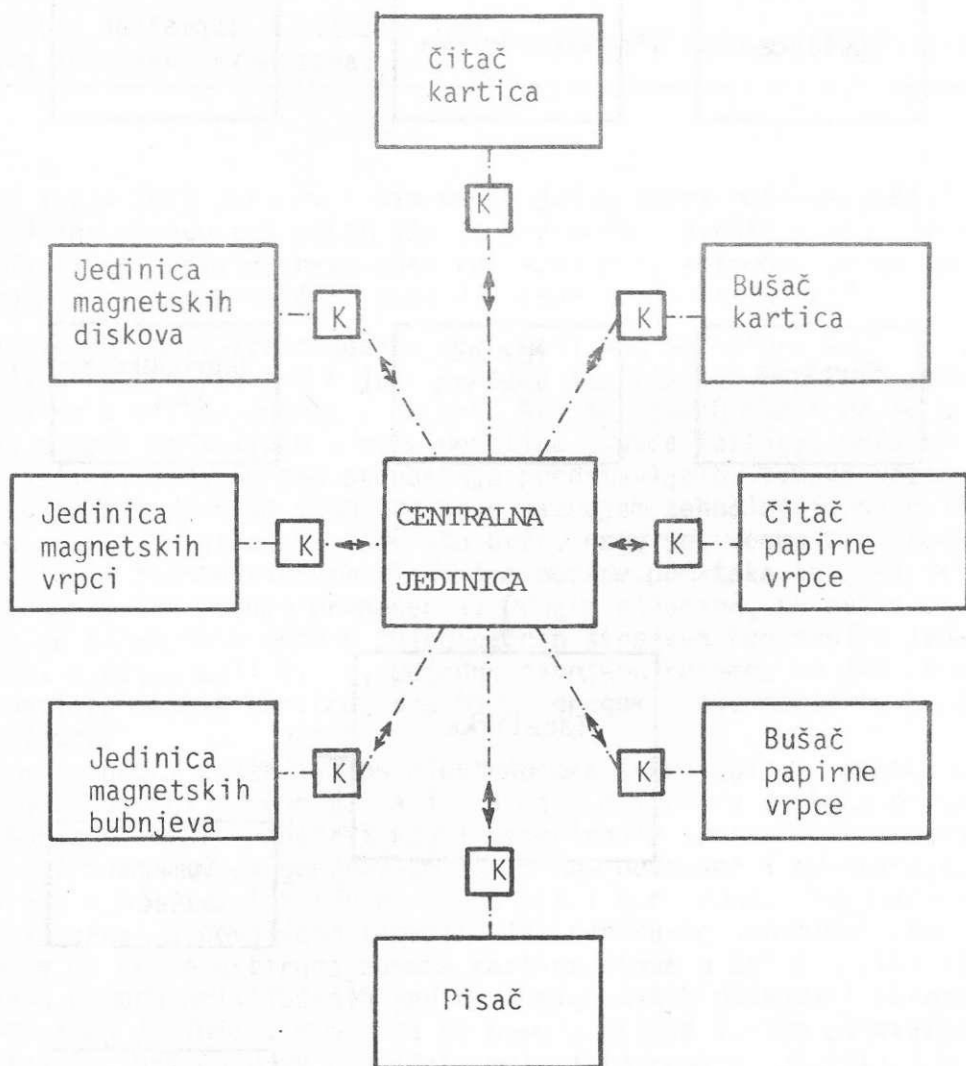
Ručno prenošenje



Strojni priključci

Shema br.7:

Raščlanjivanje obrada na faze po pojedinim strojevima
uvjetovano elektromehaničkom tehnologijom kod strojeva
sistema bušenih kartica.



Legenda

----- Strojni
priključci

Shema br.8: Integriranje obrada podataka svih strojeva uvjetovano
elektroničkom tehnologijom kod komputera

tegracija obrada i dobiti potrebni pregledi velikim brzinama u uvjetima real-time obrada, direktnih upita i daljinskog prenošenja podataka.

Nakon što je pripremljen ulaz podataka koji mogu čitati strojevi, oni omogućuju automatsko obračunavanje, automatsko zbrajanje, automatski izlaz rezultata i automatski pristup do ogromnih količina memoriranih podataka u datotekama na vanjskim memorijama.

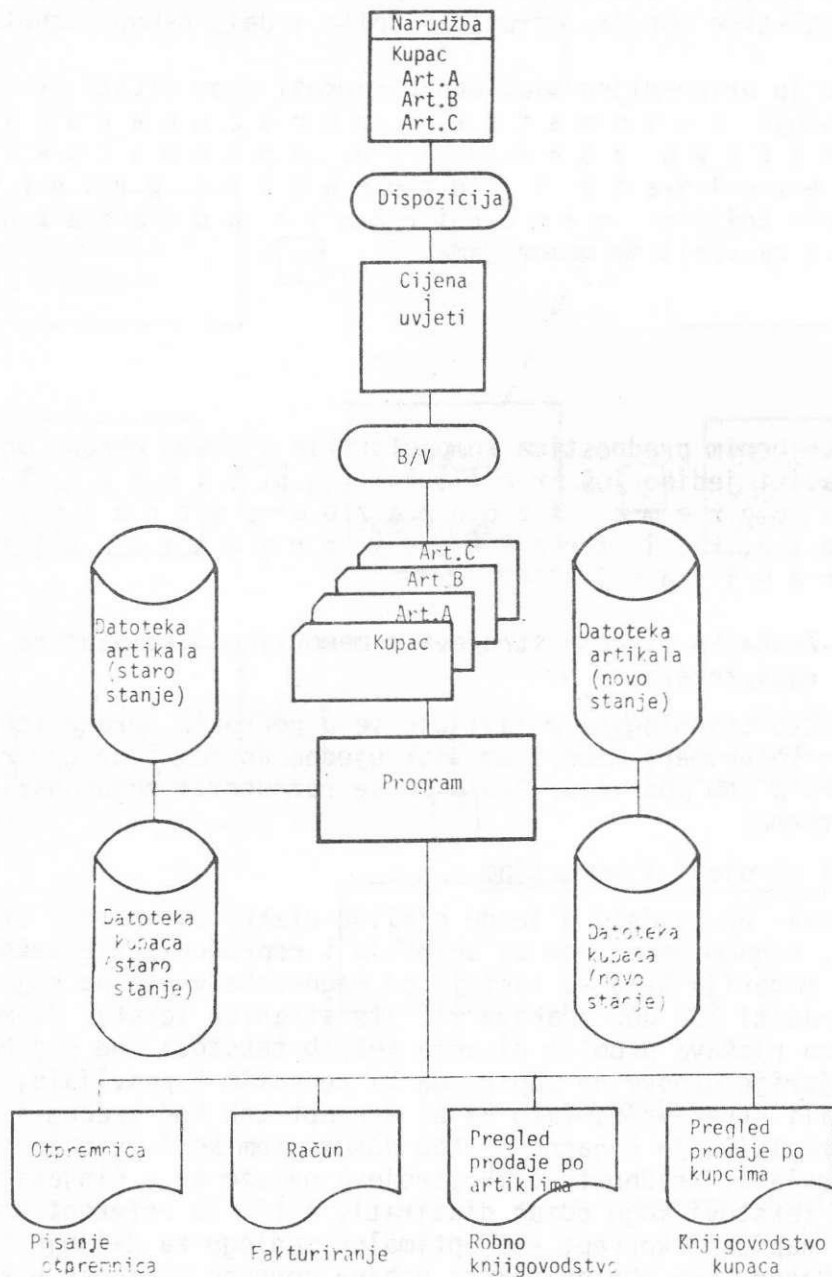
Ovim nedvojbenim prednostima kompjutorskih sistema obrade mogu se suprotstaviti jedino još relativno visoki troškovi opreme, izobrazbe potrebnih kadrova, kao i troškovi organizacije i programiranja.

4.1.2.2. Značajke pisanih strojeva s memorijom i kompjutora u obradi teksta

Elektronička tehnologija pojavljuje se u području obrade teksta s pisanim strojevima s memorijom, dok ujedno dovodi i do upotrebe kompjutora u tom području. Ovdje će se razmotriti mogućnosti njihove upotrebe:

a) Pisani strojevi s memorijom

Ovi strojevi obuhvaćaju u jednu cjelinu električni pisani stroj s kuglicom, radnom memorijom za snimanje i reproduciranje teksta i arhivsku memoriju koja se sastoji od magnetske vrpce na kojoj se može pohraniti 200 000 znakova ili sto stranica teksta. Ovim se strojevima rješava problem pisanja teških tekstova kod kojih se ideje najprije nanose na papir, da bi se zatim ispravljalo, dopunjavalo ili skraćivalo, tako da bi koncept tek kod trećeg ili četvrtog prepisivanja konačno postao dokumentom koji se može potpisati i poslati. Prednosti ovih strojeva nalaze se u činjenici da se teški tekstovi mogu odmah diktirati, s tim da referent dobiva strojem napisani koncept kao optimalnu podlogu za daljnju obradu teksta. Nakon ove obrade teksta dobiva ponovno čistopis u koji je daktilograf unio potrebne ispravke bez nepotrebnog prepisivanja cijeloga teksta. I tako se nastavlja bez prepisivanja sve dok se ne dobije tekst kakav se želi.



Shema br.9: Primjena automatiziranog postupka obrade informacija u udruženom radu u kompleksu fakturiranja, robnog knjigovodstva i knjigovodstva kupaca.

b) Kompjutori za obradu teksta

Ovi se pojavljuju u situaciji kad s jedne strane obrada podataka traži nove primjene i tu preuzima pojedine zadatke obrade teksta koji proizlaze iz postojećih obrada, dok s druge strane obrada teksta teži za što kompleksnijim tehničkim sredstvima kojima će obuhvatiti i potrebne elemente obrade podataka.

Iz ovakve situacije proizlaze i određena rješenja upotrebe kompjutora koji se na ovom području pojavljuju u obliku korespondencijskih kompjutora, uredskih kompjutora i kompjutorskih pisama.

K o r e s p o n d e n c i j s k i k o m p j u t o r i su po svojoj koncepciji automati za obradu teksta s mogućnostima memoriranja na magnetskim sredstvima radi skraćivanja vremena pristupa i vremena obrade. U r e d s k i k o m p j u t o r i za unošenje teksta koriste normalnu tastaturu pisaćih strojeva, s tim da mogu imati video jedinicu radi kontrole unesenog teksta prije nego što se ispiše na papiru ili memorira na magnetskim disketama. K o m p j u t o r s k a p i s m a predstavljaju posebne programske pakete za automatsku korespondenciju kojima se omogućuje upotreba kompjutora i u obradi teksta. Ovi se programi mogu povezati s drugim programima, tako da se nakon odgovarajućih obrada mogu automatski napisati i potrebni dopisi bez izravne inicijative nadležnog rukovodioca ili referenta.

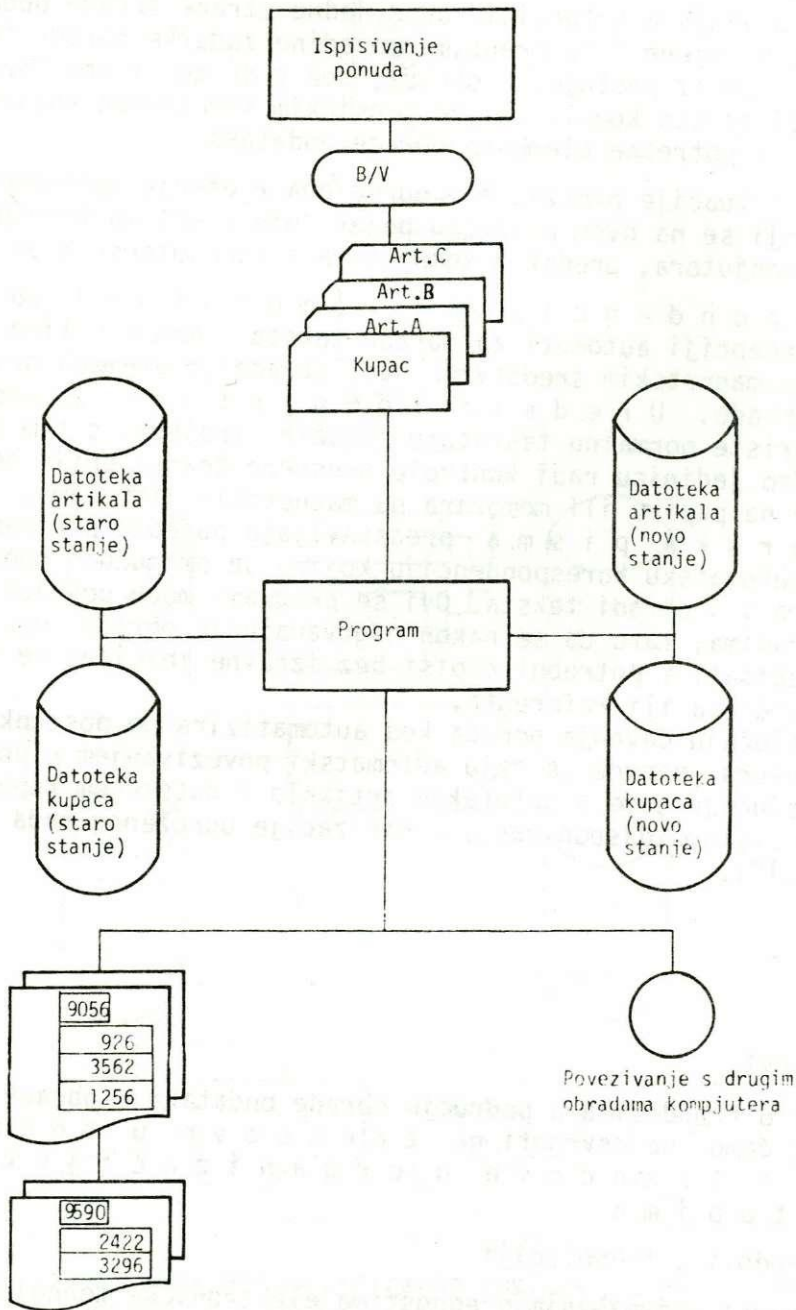
U našem slučaju davanja ponuda kod automatiziranog postupka pomoću kompjutora, ponude se daju automatski povezivanjem u pojednostavljenom slučaju samo s datotekom artikala i datotekom kupaca u postojećem sistemu disponiranja organizacije udruženog rada (vidi shemu br.10).

5. TRENDOVI

Govoreći o trendovima u području obrade podataka i obrade teksta posebno ćemo se osvrnuti na trendove u tehnologiji i trendove u organizacijskim pristupima.

5.1. Trendovi u tehnologiji

Zahvaljujući nedvojbenim prednostima elektroničke tehnologije kao i nižim cijenama, trendovi razvoja idu u tom pravcu da se mehanički i elektromehanički strojevi sve manje proizvode.



Schema br.10: Primjena automatiziranog postupka obrade informacija u udruženom radu kod davanja ponuda.

Kod obrade podataka može se govoriti o velikom prodoru elektoničke tehnologije preko mikrokompjutora i uredskih kompjutora u područje neelektroničkih računskih strojeva, knjižilica i fakturirki, što je uzrokovalo da se ovi proizvode tek u neznatnim količinama. Umjesto klasičnih računskih strojeva sve više prevladavaju mikrokompjutori koji ih uvelike nadmašuju svojim eksploatacijskim značajkama. Stolni kalkulatori predstavljaju mikrokompjutore koji se mogu programirati za samostalno izvodjenje odredjenih izračunavanja, a osim toga mogu imati i automatski ulaz podataka i programa, kao i izlaz rezultata preko mehaničkih nosilaca podataka. S druge strane elektromehaničke knjižilice i fakturirke sve se više povlače pred uredskim kompjutorima koji u sebi ujedinjuju operativnu jednostavnost knjižilica i fakturirki s mogućnostima, logikom i elastičnošću velikih kompjutora. Danas se može reći da su granice izmedju uredskih kompjutora i velikih kompjutora skoro nestale. Razvoj je došao do odredjene točke na kojoj se može postaviti pitanje da li uopće ima smisla posebno govoriti o uredskim kompjutorima jer oni raspolažu odredjenim software-ima i prije svega modernim organizacijsko-informatičkim koncepcijama koje ih čine vrlo upotrebljivima. U njihovu su proizvodnju danas uključeni i najveći svjetski proizvođači kompjutora i konvencionalnih strojeva uz proizvođače poluvodiča, mikroprocesora i mikrokompjutora.

Kod obrade teksta može se za bližu budućnost predvidjeti da će električni pisači strojevi sve više potiskivati mehaničke i biti opremljeni odgovarajućom jeftinijom "inteligencijom". Kod automata će uredjaji za pisanje za ulaz teksta imati brzine od 1 000 znakova u minuti, dok će se izlaz obavljati brzinama od 5 000 znakova. Ekran će odigrati odlučujuću ulogu, jer je mnogo jednostavnije i ugodnije pred sobom imati ekran i na njemu vidjeti cijeli tekst, te prilikom ispravljanja unijeti nov ispravan tekst, automatski izbrisati stari i odmah vidjeti kako izgleda cijeli tekst s novim ispravcima, i to bez upotrebe papira.

S druge strane može se očekivati da će doći do odredjene razine integriranja izmedju obrade podataka, obrade teksta i mikrografiranja. Naime, svi uvjeti za takvo integriranje postoje. Na ulazu u kompjutor usko grlo predstavlja ručni rad kojim se stvaraju mehanički nosioci podataka koje mogu čitati kompjutori i vjerojatno će CIM-uredjaji, koji se zasada nalaze u fazi istraživanja, pomoći da se taj problem s gledišta tehnologije riješi na zadovoljavajući način. Na izlazu iz kompjutora COM-uredjaji skreću još od 1954. godine, kada je tvrtka Datagraphix razvila svoj prvi uredjaj za potrebe administracije u SAD, mase informacija, zao-

bilazeći papir, izravno na filmsku vrpcu sa svim prednostima memoriranja i pronalaženja na filmskoj vrpici, kao i ogromnim uštedama u prostoru koje idu i do 98%. Zbog toga nije isključeno da će budući razvoj ići možda u tom pravcu da se rezultati obrada podataka, obrada teksta i mikrofilma dobivaju u zajedničkom procesu preko zajedničke izlazne jedinice.

5.2. Trendovi u organizacijskim pristupima

Trendovi u tehnologiji sigurno će imati svoj odjek u trendovima organizacijsko-informatičkih nastojanja.

Ako se usporedi razvoj sredstava obrade podataka i sredstava obrade teksta, vidjet će se da je njihov tehnički i organizacijsko-informatički razvoj tekao potpuno odvojeno. Medjutim, moglo bi se pretpostaviti, s obzirom na tendencije razvoja, da će doći do integracije izmedju ovih sredstava, kako u tehničkom tako i u organizacijsko-informatičkom smislu. Naime, može se pretpostaviti da će jedni proizvođači ponuditi uredske kompjutore za obradu teksta s mogućnošću računanja, dok će drugi proširiti mogućnosti kompjutora za obradu podataka u smjeru obrade teksta. Medjutim, nije isključeno da bi razvoj mogao biti takav da bi jedan jedini kompjutor u potpunosti zadovoljio i jedne i druge potrebe. Ne smije se ispustiti iz vida da se procjenjuje da je tržište obrade teksta najmanje osam puta veće od tržišta obrade podataka i upravo je to razlog da se svjetski proizvođači kompjutorske opreme postupno prestrojavaju prema interesantnom tržištu obrade teksta.

S druge strane nije teško zamisliti sliku bliže ili dalje budućnosti prema kojoj će se na području obrade teksta na pisačim strojevima ručno pisati još samo kraći individualni dopisi kod kojih neće trebati nikakvih ispravljanja. Za rutinske dopise upotrebljavat će se automati za obradu teksta, dok će se opsežni izvještaji, okružnice, organizacijski propisi i sl., koji se do razine čistopisa moraju često mijenjati i ispravlјati, izradјivati na automatima ili pisačim strojevima s memorijom. Kompjutorske obrade podataka povezane s obradama teksta još će više proširiti područje automatizirane korespondencije.

Uvodjenje automata za obradu teksta dovest će do povećanja broja i volumena centralnih daktilobiroa, koji će se postupno pretvoriti u centre za obradu teksta po uzoru na centre za obradu podataka. Kod organizacije pisanja sve će se više upotreblјavati koncepcija integrirane obrade teksta s obuhvaćanjem svih uredjaja za obradu pisanog materijala, dok će se kod velikih radnih organizacija izvršiti odvajanje ulaza od izlaza teksta. Ulaz će se odvijati decentralizirano na radnom mjestu, dok

će se izlaz obavljati centralizirano velikim brzinama u centru za obradu teksta. U vezi s ovim razvojem stvorit će se i novi profili kadrova, jer sistematiziranje rutinskih tekstova, eliminiranje individualnih diktiranja i uvodjenje modularnih tekstova zahtijeva opsežno i veoma diferencirano programiranje tekstova i projektiranje sistema obrade teksta u smislu kompjutorskih sistema informacija.

S druge strane nije isključeno da se kompjutorske obrade podataka i kompjutorske obrade teksta spoje s mikrografskim obradama na određenoj razini koja je uvjetovana odgovarajućom masom i strukturom informacija u jedan jedinstveni sistem obrada. Tako bi se na tom području i na toj razini potreba možda ostvarili kompjutorsko-mikrofilmski sistemi informacija pomoću kojih bi došlo do sistema informacija bez upotrebe papira, jer taj u današnje doba "eksplozije informacija" predstavlja nepresušivo vrelo troškova obrade informacija.

L I T E R A T U R A

- Abramović, I.: *Tehnička sredstva i organizacija uredskog poslovanja*, Informator, Zagreb, 1978.
- Ciaccia, C.A.: *I sistemi informatici*, Ufficiostile, Milano, br.3/75
- Keller, P.: *Moderne Textbearbeitung mit Speicherschreibmaschinen*, Büro+Verkauf, Zürich, br.536/1976.
- Kersten, N.: *Computer als Hilfsmittel der Textbearbeitung*, Büro-technik(Automation+Organisation), Baden-Baden, br.3/1976.
- Martin, E.: *Die Schreibmaschine und ihre Entwicklungsgeschichte*, Meyer, Pappenheim 1949.

Primljeno: 1979-10-27.

Dr Abramović, I. *Die Entwicklung und der Einfluss des Niveaus von technischen Hilfsmitteln auf den Organisationszutritt zu der Informationsverarbeitung in der assoziierten Arbeit*

ZUSAMMENFASSUNG

Der Verfasser bearbeitet die Problematik der Verbundenheit des Niveaus von technischen Hilfsmitteln und des Niveaus des Organisationszutritts bei der Lösung des bestimmten organisationsinformatischen Problems. Gleichzeitig berührt er die Entwicklung der technischen Hilfsmittel, sich an die Datenverarbeitungshilfsmittel und Maschinenschreiben begrenzend. Dabei verarbeitet er den Einfluss der mechanischen, elektromechanischen, und elektronischen Hilfsmittel an die Gestaltungsmöglichkeiten der relevanten Organisationszutritte, und unterscheidet darunter einzelne und komplexe Organisationszutritte. Von der Ebene der technischen Hilfsmittel hängt es ab, welcher von diesen Zutritten angewandt

wird. Die einzelnen Organisationszutritte mit Rücksicht auf die technischen Hilfsmittel werden hauptsächlich sowohl bei dem Handverfahren der Informationsverarbeitung mit und ohne Maschinen, als auch bei dem mechanisierten Verfahren angewandt. Für dieses Verfahren ist es charakteristisch, dass das bestimmte Organisationsproblem in einzelnen Phasen im Rahmen der Ganzheit gegliedert wird und jede Phase als eine besondere gerundete Ganzheit behandelt wird. Bei dem komplexen Organisationszutritt wird, im Gegensatz, eine Reihe des bestimmten organisations-informatischen Problems auf die Weise, dass die einzelnen Phasen in eine Ganzheit als ihre integrierten Teile zusammenfliessen, und sie stellen vom Standpunkt der Verarbeitung keine besondere Ganzheiten dar. Die komplexen Organisationszutritte werden bei dem automatisierten Informationsverarbeitungsverfahren mit einer elektronischen Technologie angewandt. In der Darstellung werden die Eigenschaften dieser Zutritte in ihrer Anwendung bei der Lösung der bestimmten Geschäftsprobleme behandelt.

♦♦