

Gortan RESINOVIČ

VPLIV INFORMACIJSKE TEHNOLOGIJE NA DELO ADMINISTRATIVNIH
IN VODILNIH DELAVCEV

Še pred desetimi leti so bile zadeve na področju razvoja in uporabe računalnikov trdno opredeljene, perspektive in pričakovanja pa jasno načrtana. Izmenjale so se že tri generacije računalnikov od katerih je vsaka predstavljala majhno tehnološko revolucijo (ki pa jih, žal, niso spremljale ustrezne miselne in organizacijske revolucije pri uporabnikih). Hardware tretje generacije računalnikov je bil že zelo zmogljiv, z vedno močnejšo podporo systemskega software-a pa je postal tudi učinkovitejši. V računalniških krogih se je v tem času že šušljalo o četrti generaciji, poleg že znanih in splošno sprejetih pojmov kot so hardware in software pa so se pojavljale nove skovanke, npr. firmware in orgware.

IBM je z različnimi modeli sistema 370 suvereno obvladoval računalniški trg, kar ga je povzdignilo med 4 največje firme v ZDA in na svetu. Doma so mu skušali drugi proizvajalci računalniške opreme odgrizniti košček torte, vendar brez kakšnega večjega uspeha. Izven ZDA pa zasledimo dva različna scenarija vključevanja v razvoj in proizvodnjo te opreme. Na eni strani so Japonci, ki so se odločili za razvoj lastne informacijske tehnologije in na osnovi tega tudi sprejeli strategijo dolgoročnega družbenega razvoja. Na drugi strani je zahodna Evropa, ki pa ji ni uspelo izoblikovati in sprejeti skupnega razvojnega programa na tem področju. Preostali svet pa je v glavnem prevzel vlogo opazovalca oziroma spremljevalca dogajanj.

Posledice tako različnih pristopov k razvoju in izgradnji te visoke elektronske tehnologije so se kaj hitro pokazale. Japonska se je kmalu postavila ob bok največjim proizvajalcem računalniške opreme in vzdržala tekmo z njimi, sedaj pa s svojim konceptom pete generacije računalnikov celo dirigira razvoj. Obenem se trdno drži načrtane poti prehoda iz industrijske v informacijsko družbo. Razcepljeni Evropi pa je v tej

tekmi kmalu pošla sapa in se je preselila v klub opazovalcev in spremljevalcev razvoja.

V sferi uporabe je po številu instaliranih računalnikov izrazito prednjačilo gospodarstvo, sledila pa je državna oziroma javna uprava, ki sta ta svoj vodilni položaj tudi vedno bolj utrjevali. Računalniki so se začeli vključevati v vedno nova področja informacijskih sistemov organizacije. Na tržišču so se začeli pojavljati že izdelani paketi programov iz področja matematike, statistike in poslovnih aplikacij. Uporabniki so se začeli zavedati, kako pomembna dobrina je informacija. To je povzročilo tudi spremembo njihovega odnosa do načina zbiranja, arhiviranja in obdelave podatkov. Namesto klasičnih datotek se je pojavila alternativna rešitev, po kateri se podatki zbirajo v skupno bazo podatkov in so pod kontrolo posebnega programa DBMS.

V procesu obdelave so se začele uveljavljati bolj prefinjene metode (kot so metode operacijskih raziskav, statistične metode, simulacije ipd.), vendar pa je težišče dela še vedno ostalo na rutinskih obdelavah, kjer matematika ne presega osnovnih aritmetičnih operacij. Še vedno so torej prevladovale računovodske in njim podobne aplikacije. V obeh primerih, tako pri uporabi znanstvenih metod za reševanje nekega problema, kot tudi pri enostavnih, rutinskih in repetitivnih obdelavah pa je predmet predelave neka numerično izražena, merljiva vrednost, ki jo imenujemo podatek (angl. data). Zato so v svetu tudi poimenovali take procese v informacijskem sistemu z računalnikom "Data Processing" (DP) pri nas pa "Elektronska obdelava podatkov" (EOP) oziroma "Avtomatska obdelava podatkov" (AOP). Za obdelavo podatkov v drugačni obliki, kot npr. tekst, grafičen zapis, zvok proizvajalci še niso bili sposobni izdelati ustreznih naprav, uporabniki pa so bili polno okupirani in zadovoljni z AOP.

Takšno je bilo - v grobem - stanje in trendi na področju razvoja in uporabe računalnikov pred enim desetletjem. Potem

pa so nekega dne poslali iz Silikonske doline v svet prvi mikroprocesor, ali kot so mu rekli: chip, kar je v temeljih zamajalo navidez trdno perspektivo razvoja in eksploatacije računalnikov. Mikroprocesorji so nakazali povsem nove možnosti uporabe informacijske tehnologije, ker so prenesli procesno moč računalnika iz strogo varovanih računalniških centrov neposredno na delovno mesto uporabnika in v njegov dom. Roboti in osebni računalniki, "brihtni" gospodinjski aparati, računalniško vodeni telefoni, televizorji, avtomobili, ure - vse to so produkti, ki jim je mikroprocesor "vdihnil inteligenco" (kot se komercialno reče dejstvu da te naprave delujejo samodejno, da je seznam njihovih funkcij razširjen in lahko izvajajo opravila, ki jih sicer ne bi zmogle, da se jim poveča učinkovitost in natančnost delovanja).

Kakšne lastnosti pa imajo ti mogočni mikroprocesorji, ki tako nepredvidljivo rušijo stare in odpirajo nove razvojne in aplikativne dimenzije? Da bi laže doumeli njihov bliskovit prodor na različna področja človekovega delovanja si oglejmo nekaj njihovih tipičnih karakteristik:

- To so zelo majhne, pa tudi zelo kompleksne mikroelektronske naprave, ki imajo značilnosti in lastnosti standardnega računalniškega procesorja. Najmanjše med njimi niso večje od posameznih črk tega teksta, vendar pa opravljajo funkcije desettisočev elektronskih vezij, sestavljenih iz stotisočev elektronskih komponent.
- Mikroprocesor je možno programirati. S programom mu predpišemo zaporedje operacij, ki jih mora opraviti za razrešitev nekega problema. Program pa je možno tudi spreminjati, kar pomeni da naprava zmore izvajati različne naloge oziroma isto nalogo na druge načine.
- Lahko si zapomni in arhivira velike količine informacij. Sodobni mikroprocesorji so sposobni v svojih medijih zapisati in ohraniti tudi do 200.000 informacijskih enot, kar je ekvivalent vsebine telefonskega imenika velikega mesta.

- Ker nima nobenih gibljivih delov je mikroprocesor zanesljiv sistem. Zanesljivost merimo s povprečnim časom med posameznimi okvarami in je pri mikroprocesorjih izjemno velika.
- Mikroprocesorji so izredno poceni naprave. Njihova cena se suče od nekaj dolarjev do nekaj deset dolarjev in še vztrajno pada. Trenutni trend v polvodniški industriji je, da se ob vsaki podvojitvi obsega proizvodnje razpolovijo stroški na enoto proizvoda.

Tu, v teh opisanih karakteristikah, moramo iskati odgovore na vprašanje, kako je mikroprocesorju uspel tako spektakularen prodor v široko aplikativno sfero. Nekaj konkretnih primerov v katerih se je uveljavil smo že spoznali, vendar pa s tem še zdaleč ni izčrpan seznam njegovih možnih aplikacij. Obdelava podatkov v nestandardni (nenumerični) obliki je primer zelo atraktivnega problemskega področja, ki ga je možno realizirati z uporabo mikroprocesorjev. To je komplementarno področje AOP in zajema obdelavo teksta, zvoka, in grafičnega zapisa. S tehničnimi rešitvami na tem področju pa je podana osnova tudi za spremembo tehnologije dela in za avtomatizacijo opravil v pisarni.

Pisarna pravzaprav niti ni tako stara institucija. Naši predniki so kar dobro shajali brez nje, še celo tedaj ko je trgovina in pozneje industrija izpodrinila kmetijstvo s položaja najpomembnejše panoge. Pojavi se šele takrat, ko je poslovanje postalo tako zapleteno, da ga en sam človek (navadno lastnik firme) ni mogel več obvladati. Pisarna prevzame skrb za manipuliranje z dokumenti in informacijami, ki so na njih. Sprejem in izdaja dokumentov, ohranjanje dokumentov ter dopolnjevanje, dodelava in predelava informacij so osnovne sestavine pisarniškega dela.

Obseg in področja pisarniškega dela se ves čas močno širijo. Tako se obenem z rastjo materialne proizvodnje pospešeno razvija mogočna industrija, v kateri je predmet dela informacija.

Imenuje se informacijska industrija, delavce v njej pa na zahodu imenujejo kar "beli ovratniki" (za razliko od "plavih ovratnikov" kot imenujejo delavce v materialni proizvodnji). Kako mogočna je ta industrija pričajo podatki o deležu zaposlenih v njej. Tako je npr. v ZDA belih ovratnikov že več kot polovica vseh zaposlenih, v Veliki Britaniji več kot tretjina, pri nas v Sloveniji pa po projekcijah iz študije "Slovenija 2000" kakih 40% zaposlenih.

Spoznanje o potencialni moči, ki je skrita v informaciji in o možnostih izkoriščanja te moči so privedla do delitve dela in izgradnje hierarhične strukture odnosov pri delu z informacijami. Toffler slikovito primerja bele ovratnike pri dnu hierarhije z ročnimi delavci v materialni proizvodnji in jih imenuje "proletariat v industriji simbolov", medtem ko so delavci na drugem koncu hierarhije (znanstveniki, tehnična in druga inteligenca, vodstveni kadri ipd.) po njem "informacijska elita". Prvi imajo opravka z nizko, drugi pa z visoko stopnjo abstrakcije.

V zavesti povprečnega človeka se navadno izoblikuje poenostavljena predstava o kompleksni strukturi odnosov in o sistemu pretoka informacij v informacijski industriji. Zanj je to enostavno birokracija, delavec ki dela v pisarni (ali bolje v uradu - torej uradnik) pa birokrat. To poimenovanje ima močan negativen prizvok, s katerim se izraža odpor proti nepravilnostim in slabostim (pa tudi nevarnostim) pisarniškega dela, kot so slepo spoštovanje predpisov in procedur, pomanjkanje ali popolna odsotnost človečnosti v odnosih, koncentracija moči v odtujenih centrih moči, neučinkovitost.

Pisarniški delavci se nikoli niso mogli ponašati z učinkovitostjo pri delu. Z obstoječo tehnologijo, organiziranostjo in metodami dela pa nikakor ne morejo obvladovati eksplozivno naraščajočega števila informacij. Jarret navaja za primer problem knjižnic. Nekatere knjižnice so dolžne hraniti izvod

vsake publicirane knjige in če bi se dinamika publiciranja nadaljevala kot doslej, bi jih do leta 2040 izdali že kakih 200 milijonov, za kar bi te knjižnice potrebovale 8.000 km polic. Nič bolje ni v strokovni sferi informacijske industrije. Tehnična dokumentacija za sodobno letalo tehta več kot letalo samo. "O vsaki stvari je že toliko napisanega" pravi Thurber, "da ne moreš več ničesar najti o njej".

Na splošno se pisarne kar dušijo v papirju in pisarniški delavci ne morejo več zagotoviti niti kvalitete niti učinkovitosti pri delu z informacijami. Philips ocenjuje, da ima v povprečju vsak pisarniški delavec v zahodni Evropi kartoteko z 20.000 dokumenti, ki ji letno doda 5.000 in iz nje izloči 3.000 dokumentov. Podobno je tudi v ZDA. Znana konzultantska firma Arthur D. Little, Inc. ocenjuje, da je samo v pisarnah poslovnih sistemov shranjeno čez 300 milijard dokumentov in da vsak pisarniški delavec doda v to "zakladnico" povprečno 4.000 kosov papirja na leto. Vso to maso informacij skuša informacijska industrija spraviti pod kontrolo z zaposlovanjem novih pisarniških delavcev, vendar pa učinkov, ki bi kompenzirali povečano zaposlovanje, ni. Eminenten ekonomist in profesor na MIT L.C. Thurow pravi, da problem produktivnosti v ZDA ne zavisi od plavih, temveč od belih ovratnikov. Od vojne sem se je produktivnost v materialni proizvodnji podvojila v informacijski sferi pa narašča le za kakšne 4% na desetletje.

Kljub tem slabostim pa stroški pisarniškega dela dosegajo že kar grozljive razsežnosti. Firma Booz, Allen & Hamilton ocenjuje, da so ZDA že leta 1982 porabile za delo belih ovratnikov več kot bilijon dolarjev. Stroški živega dela pa še naraščajo za okrog 15% letno. Po drugi strani pa je za sodobno informacijsko tehnologijo značilno vztrajno nižanje stroškov. Stroški proizvodnje procesorjev se vsako leto zmanjšajo v povprečju za 25%, pomnilnikov pa celo za 40%. Če ob tem upoštevamo še vrsto odličnih lastnosti teh naprav, kot so:

hitrost, zanesljivost, natančnost, fleksibilnost, potem vidimo, da predstavlja ta nova tehnologija velik izziv (ali bolje: imperativ) pri posodabljanju pisarniškega dela. Z relativno nizkimi zagonskimi in operativnimi stroški si lahko pisarna zagotovi potrebne pogoje za uvajanje novih metod v pisarniško delo, kar naj bi povečalo učinke in premaknilo pisarniško delo na nov kvaliteten nivo. Z vključevanjem računalniške procesne moči v različne funkcije pisarne in povezovanjem teh funkcij v informacijsko mrežo, bi pisarna postala osnovna produkcijska enota v informacijski industriji in vozlišče v informacijski mreži. V neki študiji ugotavlja Booz Allen & Hamilton, da bi z avtomatizacijo pisarniškega dela v naslednjih petih letih ZDA lahko pridobile 125 milijard dolarjev na račun povečane produktivnosti pisarniškega dela.

Seveda pa pisarniško delo ni homogena skupina opravil, temveč je njegova sestava izredno raznolika. Temu primerno se kažejo tudi različne možnosti in pristopi k avtomatizaciji posameznih opravil ali funkcij, kakor tudi možnosti za izboljšanje performans pisarniškega dela. Na splošno ločimo dve vrsti pisarniškega dela in dva tipa delavcev:

- rutinsko delo (izvajajo ga "proizvodni" pisarniški delavci)
- ustvarjalno delo (ki ga opravljajo "kreativni" delavci).

Za proizvodne delavce je značilno, da izvajajo dobro opredeljena rutinska dela. Procedure za izvajanje teh opravil so praviloma natančno določena. Delo je repetitivno in nudi malo možnosti za samostojno neproceduralno odločanje.

Ta tip delavcev delimo na dve skupini. V prvi so delavci, ki obdelujejo transakcije kot so: obdelava prometa na bančnih računih, obdelava naročil v prodaji ali prometa v skladišču, rezervacija letalskih vozovnic ipd. Delavci druge skupine pa s svojim delom pripomorejo, da se izboljša kvaliteta dela drugih delavcev. Tipičen primer takega delavca je tajnica. Njenega dela ne moremo opredeliti niti kot samostojno delo, niti kot obdelavo transakcij. S svojim delom ustvarja tajnica pogoje za boljše delo kreativnih delavcev.

Kreativni ali ustvarjalni delavci opravljajo v glavnem nerutinska, nestrukturirana, neproceduralna opravila. Aktivnosti, ki jih opravljajo se praviloma ne ponavljajo v enaki obliki in zahtevajo različno stopnjo kreativnega in analitičnega razmišljanja. Od njih se pričakuje, da razmišljajo samostojno in ustvarjalno. Delimo jih v tri kategorije delavcev: strokovni, vodilni in vodstveni.

Po podatkih International Data Corporation je v ZDA delež posameznih kategorij pisarniških delavcev kot sledi:

- proizvodni delavci (uradniki, tajnice)	48%
- vodstveni in vodilni delavci	21%
- strokovni delavci	31%

Od tega je kakih 8% višjih vodstvenih in vodilnih delavcev ter prav toliko tajnic.

Analize kažejo, da je največje učinke možno pričakovati z uvajanjem avtomatizacije v kreativno delo (zlasti v področje dela vodstvenih in vodilnih delavcev) ter v delokrog tajnice.

Pri IBM-u so proučevali delo in opravila tajnice in ugotovili naslednjo strukturo porabe njenega časa:

<u>Opravilo</u>	<u>% časa</u>
pisanje	3,5
urejanje dospele pošte	8,1
priprava pošte za odpremo	4,0
preverjanje in korigiranje	3,9
tipkanje	37,0
telefoniranje	10,3
kopiranje	6,2
posvetovanje	4,3
stenografiranje	5,5
urejanje kartotek	7,4
priprava dnevnika	2,6
ostalo	7,2

Daleč največ časa (več kot 40%) porabi tajnica za pripravo dokumentov (tipkanje, korekture), temu pa sledi delo s pošto (12%), telefoniranje (10,3%) in urejanje kartotek (7,4%). To bi bila lahko plodna področja za avtomatizacijo in izboljšanje performans tajniškega dela.

In res je bilo tipkanje prvo področje pisarniškega dela, zrelo za avtomatizacijo. Tajnica v glavnem tipka dopise, opomnike, zapisnike, sklepe ipd. - torej prvenstveno tekst. Bolj zahtevne zapise kot so npr. tabele pa praviloma pripravljajo v strokovnih službah. Tekst je nenumeričen zapis in ima svoje zakonitosti, ki se popolnoma razlikujejo od zakonitosti numeričnega zapisa. Isto velja seveda tudi za obdelavo. Zato tudi obdelava teksta (angl. word processing ali WP) nima dosti skupnega z AOP. To sta dva različna problemska področja, ki se rešujeta vsak na svoj specifičen način.

Štiri funkcije karakterizirajo avtomatično obdelavo teksta. To so:

- Funkcija kreiranja dokumentov s katero se omogoča prenos in zapis teksta v računalniški sistem.
- Funkcija urejanja, ki omogoča korekture in izboljšave dokumentov, ki so bili že zapisani v sistem.
- Funkcija oblikovanja, ki služi za pripravo že urejenih dokumentov za izpis.
- Servisne funkcije zajemajo vrsto standardnih opravil, ki jih je možno izvajati s shranjenimi dokumenti. To so npr. kopiranje, mešanje dokumentov, arhiviranje ipd.

Posamezne funkcije, zlasti servisne funkcije, je bilo možno izvajati tudi na velikih računalnikih, za preostale funkcije pa je bilo treba izdelati ustrezen software. Pravi razmah pa doživi WP s pojavo mikroprocesorjev, ki so omogočili izdelavo naprav, namenjenih izključno za obdelavo teksta. Skupaj z napravami pa so proizvajalci razvijali tudi specifičen software

za ta namen. Takšna kombinacija namensko izdelanih naprav in programov pa je pripeljala do popolne avtomatizacije vseh funkcij WP.

Za WP je značilno, da se odtipkani tekst ne zapiše na papir temveč na računalniške medije (npr. na disk ali disketo). Tak zapis pa je možno modificirati, dopolnjevati, preoblikovati - vse to s pomočjo razpoložljivih programov. Ko ima zapis takšno obliko in vsebino kot si želimo, ga lahko izpišemo na papir tolikokrat, kolikor izvodov zapisa potrebujemo. Pri tem pa je zapis še vedno ohranjen na računalniškem mediju in ga po potrebi arhiviramo za poznejšo uporabo. Tako lahko dokument kreiramo od prvega osnutka do končne verzije ne da bi porabili za to en sam list papirja.

Magnetni nosilci podatkov (kot je disk) pa lahko opravljajo še eno funkcijo: na njih lahko oblikujemo in vzdržujemo "elektronske kartoteke". Namesto fizičnega vstavljanja papirnatih dokumentov v mape ali kartoteke, se podatki iz posameznega dokumenta zapišejo na disk. Tako zabeležena vsebina dokumenta se imenuje zapis, zbirka vseh zapisov ki so na nek način med seboj povezani (in bi tvorili kartoteko) pa je datoteka.

Prenašanje podatkov iz dokumenta v sistem je po navadi ročno z uporabo tastature (ali kot ji pravijo računalnikarji: tipkovnice). Če pa so podatki na dokumentu zapisani s posebno OCR pisavo, jih je možno prenesti v sistem avtomatično z OCR napravami, optičnim svinčnikom ipd. Čim so zapisi prenešeni v računalniški sistem, je manipuliranje z njimi in s celotno datoteko sila enostavno, odvisno je le od programske podpore in spretnosti uporabnika. Zapise lahko sortiramo po različnih kriterijih, selektiramo, povezujemo med seboj in z zapisi iz drugih datotek, modificiramo, izločamo nepotrebne, dodajamo nove itd., itd.

Značilnost magnetnih medijev je relativno velika pomnilna kapaciteta in možnost hitrega dostopa do podatkov. Diski, ki so v uporabi na velikih računalniških sistemih dosežejo

kapaciteto do 1 milijarde znakov. Mikroračunalniki, ki se uporabljajo v pisarni imajo seveda manjše ambicije. Najbolj pogosto so tu v uporabi zamenljivi "floppy" diski s kapaciteto do 500 K znakov, vendar pa so na voljo tudi fiksni Winchester diski s kapacitetami 10, 20, 40 ali celo 80 milijonov znakov. To pa seveda niso edini možni mediji primerni za arhivo ali kartoteko. Za arhivo (kjer se podatki ne menjajo), je verjetno primernejši mikrofilm, ker ima večjo koncentracijo zapisa in je primeren tako za strojno kot tudi za ročno obdelavo. Za avtomatično manipuliranje s kartotekami pa se vedno bolj uveljavlja sistem optičnega (laserskega) zapisa. Prvi je to tehnologijo razvil Philips, prvenstveno za uporabo v pisarnah. Njegov DOR (Digital Optical Recording) disk lahko na eni površini zapiše 500 M (500 milijonov) znakov. Poleg večje kapacitete imajo optični diski še vrsto prednosti pred magnetnimi in dejansko predstavljajo imeniten medij za najširšo uporabo.

Tipkanje in vzdrževanje kartotek so opravila, pri katerih se z informacijami manipulira. Možnosti uvajanja avtomatičnih postopkov za ta opravila smo pravkrat spoznali. Ostali dve področji delovanja tajnice, ki sta s stališča avtomatizacije zanimivi, to je pošta in telefon, pa uvrščamo v funkcijo komuniciranja. O tem pa nekoliko pozneje.

Podobno kot je IBM analiziral delo tajnice, je firma Booz Allen & Hamilton s posebno raziskavo proučevala delo kreativnih delavcev. Raziskava je zajela 300 vodilnih delavcev, ki so opisali skoraj 90.000 vzorcev aktivnosti. Rezultati raziskave so pokazali tako strukturo njihove porabe delovnega časa:

<u>Opravilo</u>	<u>% časa</u>
čitanje in študij materialov	8
kreiranje dokumentov	13
komuniciranje (sestanki in telefon)	46
analiziranje	8
manj produktivno delo	25

V raziskavi je podana ocena, da bi z uporabo sodobne informacijske tehnologije lahko prihranili kakih 15% njihovega časa. Ta čas pa bi vodilni delavci lahko uporabili za bolj celovit in poglobljen pristop k obstoječim problemom (izboljšanje kvalitete dela) ali za razširitev obsega dela z izvajanjem dodatnih nalog (povečanje produktivnosti dela) ali pa kako drugače.

Prve štiri - produktivne - aktivnosti zavzemajo 75% časa in so pri tej kategoriji delavcev izrazito odvisne od osebnostnih lastnosti posameznika, zato tu ni možno pričakovati kakšnih izboljšav pri delu ločeno po posameznih aktivnostih. Avtomatizacija teh aktivnosti bi bila smiselna le, če bi bila prikrojena osebnostnim lastnostim uporabnika. Ostanek, 25% časa, ki ga tak delavec porabi manj produktivno, pa obsega cel niz opravil in dejavnosti, ki so potencialni kandidati za izboljšave in ki jim proizvajalci opreme za avtomatizacijo pisarniškega dela posvečajo veliko pozornost.

Skoraj tretjino tega manj produktivnega časa porabi vodilni delavec za iskanje informacije, ostale postavke pa so:

- "izgubljen čas" to je čas, ki ga delavec porabi na poti v okviru organizacije in izven nje,
- izguba časa povezana s telefoniranjem: čakanje na zvezo, napačne zveze, odsotnost partnerja ipd.,
- organiziranje lastnega dela (za vodstvene delavce pa tudi dela podrejenih),
- kopiranje, urejanje osebne dokumentacije in podobna drobna opravila.

Kot pri tajnici se tudi tukaj aktivnosti lahko opredelijo bodisi kot komuniciranje, bodisi kot manipuliranje z informacijami, ki ga lahko z že znanimi ali pa z na novo razvitimi metodami avtomatiziramo. Tako lahko npr. vodilni delavec razreši problem, ki ga najbolj sfrustrira, to je izgubo časa pri telefoniranju, na dva načina: da prepusti iskanje telefonske zveze svoji tajnici in tako prenese frustracijo nanjo, ali pa

da si nabavi telefon z vgrajenim mikroprocesorjem. Ta bo avtomatično ponavljal klice, dokler ne bo dobil proste linije in zveze, poleg tega pa bo zmožgal še kakšno dodatno opravilo v zvezi s telefoniranjem.

Možnosti izboljšave dela, ki smo jih spoznali doslej, spadajo v prvo fazo avtomatizacije pisarniškega dela. V tej fazi smo z vgrajevanjem mikroprocesorja v posamezne pisarniške naprave dosegli, da so te naprave postale sposobne samodejno izvajati posamezna opravila, v nekaterih primerih pa se tudi poveča število opravil, ki jih naprava zmore.

Druga faza je neke vrste strukturirana sistemska rešitev avtomatizacije pisarniškega dela. V tej fazi povezujemo posamezna pisarniška opravila in funkcije v neko integralno celoto in s tem dosežemo, da se posamezne naprave "razumejo" med seboj. Tipičen produkt te faze avtomatizacije pisarniškega dela je "delovna postaja" (workstation) ali elektronsko delovno mesto. Ta omogoča izvajanje vrste opravil kot so: obdelava teksta, iskanje, sortiranje in selektiranje informacij, izpis dokumenta, kopiranje, telefoniranje - ne da bi uporabniku bilo treba vstati s stola. Vse to bo delovna postaja opravila samodejno na osnovi komand, ki jih bo uporabnik vtikal, ali jih sprožil z dotikom prsta, ali pa jih bo preprosto glasno izgovoril.

Če je bila WP "inteligentna" naprava tipično prirejena za potrebe tajnice, potem je delovna postaja prvenstveno namenjena vodstvenim delavcem. Vendar pa tako koncipirana delovna postaja niti približno ni dosegla tako prodrornega uspeha kot WP. Zato strokovnjaki smatrajo, da se bo delovna postaja selila iz direktorske pisarne v strokovne službe in nadomestila WP na mizah tajnic. Po nekaterih ocenah bo v ZDA še v tem desetletju večina tajnic imela svojo delovno postajo, medtem ko tudi največji optimisti trezno ugotavljajo, da bo takšno opremo imelo le 7% do 15% vodilnih delavcev. V študiji firme Moran, Scudder, Stevens & Clark so ugotovili in zapisali, da se bo večina sedaj aktivnih vodilnih delavcev upokojila, ne

da bi se kdo med njimi sploh dotaknil tastature (delovne postaje).

In vendar so opravila te kategorije pisarniških delavcev tako pomembna za delovanje celotne organizacije, da bi njihova avtomatizacija, tudi delna, prinesla največje učinke. Trenutno gredo napori za osvajanje tega zahtevnega področja v dveh smereh: s povezovanjem delovnih postaj v okviru organizacije in izven nje, in s prilagajanjem delovnih postaj osebnostnim lastnostim uporabnika.

Izgradnja komunikacijske mreže je tretja faza avtomatizacije pisarniškega dela. Tu ločimo dve stopnji povezovanja:

- izgradnja lokalne mreže (LAN) za povezovanje delovnih postaj in druge inteligentne opreme v lokalnem okviru (v stavbi ali skupini sosednjih stavb),
- vključevanje te opreme v javne, nacionalne in mednarodne računalniške mreže.

S povezovanjem v mrežo pridejo prednosti delovne postaje do polnega izraza, pokažejo se pa tudi sinergijski efekti. Oglejmo si nekaj čisto novih področij dela, ki predstavljajo novo kvaliteto v delu pisarne in bi brez konceptov in tehnologije tretje faze avtomatizacije pisarne ne bile izvedljive.

Ker so vsa pomembnejša delovna mesta organizacije povezana v lokalni mreži, odpade potreba po interni pošti. Vsa sporočila, zapisniki, opomniki, dopisi, se lahko pošljejo direktno na zaslon delovnih postaj sodelavcev. Tak način komuniciranja imenujemo elektronska pošta. Druga nova oblika komunikacije je teleseja. Skupina sodelavcev se preko svojih delovnih postaj dogovori za sestanek in ga tudi izvede, ne da bi posamezni udeleženci zapustili svoja delovna mesta. Lahko se med seboj pogovarjajo, obenem pa pošiljajo na zaslone drugih udeležencev tipkane, tabelarične in grafične zapise, z vključevanjem facsimila ali pa kamere v to mrežo, pa tudi slikovni

material. To je prav gotovo pomembna novost in ena od pridobitev povezovanja ne pa tudi edina. V lokalni mreži se lahko povežejo tudi produkti različnih proizvajalcev! Raznolike naprave se - z ustrezno programsko podporo - razumejo med seboj in postanejo kompatibilne. In kar je verjetno najpomembnejše: z lokalno mrežo imamo možnost združiti dve "sprti" področji, AOP in WP. Z vključevanjem računalniških sistemov organizacije v lokalno mrežo smo pripeljali procesno moč velikih računalnikov na delovno mizo vseh kategorij pisarniških delavcev. S tem pa je tudi dano tem delavcem na voljo vse bogatstvo lokalnih zbirk podatkov.

Naslednji korak avtomatizacije pisarne je vključitev v javno računalniško mrežo. S tem postanejo uporabniku dosegljivi ne le lokalni viri internih informacij organizacije, temveč tudi neizčrpna zakladnica eksternih informacij, zbranih v javnih bazah in bankah podatkov. Vodstveni delavci pa so - poleg strokovnih - glavni potencialni uporabniki takih informacij. Z informacijami iz svoje organizacije in njenega okolja, ki jih lahko v trenutku prikliče na zaslon svoje delovne postaje, dobi vodilni delavec popolnoma novo kvalitetno osnovo za sprejemanje odločitev.

S tem bi bila zaokrožena tretja faza avtomatizacije pisarne. Kot vidimo, se pozornost načrtovalcev pisarniških sistemov odvrta od rutinskega delavca in se vedno bolj posveča problematiki kreativnih delavcev. Če so bili v 70 letih napori usmerjeni v povečanje zmogljivosti rutinskega dela, pa se v tem desetletju intenzivno skuša doseči povečanje učinkovitosti kreativnega dela.

Vendar pa se vsi ti napori zaenkrat izvajajo brez pravega uspeha. Načrtovalci in proizvajalci prihajajo z vedno novimi vablljivimi rešitvami, vendar pa - kot smo že videli - tistih uporabnikov, ki so jim ti produkti prvenstveno namenjeni, ne morejo prav ogreti zanje.

Vodilni delavci govorijo svoj strokovni jezik, individualno razvijajo svoj stil dela ter način razmišljanja in odločanja in se temu nočejo odpovedati. Analize kažejo, da se vodilni delavci zavedajo prednosti, ki jih prinaša avtomatizacija v njihovo delo, vendar pa jim je njen jezik tuj in ne kažejo želje, da bi se ga učili. Prav tako niso pripravljeni spreminjati svojega načina dela oziroma prilagoditi ga metodam obdelave in analize, ki so vgrajene v te naprave. Tako ostane proizvajalcem te opreme samo ena pot, da bi pritegnili to najbolj atraktivno kategorijo uporabnikov: graditi bodo morali take sisteme, ki jih bo možno prilagoditi individualnim lastnostim in potrebam uporabnika.

Prvi poskusi izdelave takega sistema so že znani, vendar pa je bistvene premike v tej smeri možno pričakovati šele v naslednjem desetletju, ko naj bi zaživela peta računalniška generacija.

V I R I

- BLAAZER Caroline in MOLYNEAUX Eric: Supervising the Electronic Office, Gower with Philips Business Systems, 1984
- BROWN, Julia G.: Selective Office Automation, Computer Decisions, Vol. 14, N° 12, Dec. 1982
- COOK, Rick: Enhanced word processors: Looking more like micros Computer Decision, Vol. 16, N° 9
- DICKINSON, Robert M.: Office productivity can be measured Computer Decision, Vol. 16, N° 3
- GANTS, John: Trends in computing applications for the '80s, Fortune, special section, May 1982
- GARDNER, P.C.: A System for the Automated Office Environment, IBM Systems Journal, Vol. 20, N° 3, 1981
- HOLMES, Kenneth E.: Office Automation - Five years old and growing, Journal of System Management, Vol. 35, N° 9, Sept. 1984
- JARRETT, Denis: The Electronic Office, Gower with Philips Business Systems, 1984
- KENEALY, Patrick: WP Software advances rapidly, Mini-Micro Systems, Vol. 15, N° 5, May 1982
- KULL, David: Matching workstations to Executive Style, Computer Decisions, Vol. 16, N° 13, Oct. 1984
- ROCKHOLD, Alan G.: A Toast to the Future, Infosystems, Vol. 29, N° 6, Part 1, June 1982
- ROMAN, David: Electronic Mail Faster than a speeding bullet, Computer Decisions, Vol. 16, N° 9, July 1984
- SIEGEL, Efrem: Videotex into the cruel world, Datamation, Vol. 30, N° 15, Sept. 1984
- SIPL, Charles I. & ROGER J.: Computer Dictionary and Handbook, Howard W. Sams & co. Inc. Indianapolis, 1982
- SKUPINA avtorjev: Ekonomski vidiki uvajanja informatike, Projekt Slovenija 2000
- SKUPINA avtorjev: Why Office Automation, Infosystems, Vol. 29, N° 6, Part 2, June 1982
- STEIN, Alexander: The Workstation Market Gamble, Datamation, Vol. 30, N° 2, Feb. 1984

STRASSMANN, Paul A.: The real cost of OA, Datamation, Vol. 31,
Nº 2, 1985

TELESCA, Richard J.: Aetna plans for "No-fault" OA, Datamation,
Vol. 30 Nº 5, Apr. 1984

TOFFLER Alvin: The Third wave, Bantam Book, 1980