



**Technika
w służbie
administracji**

24950



24950 KPiP



1124950

MINISTERSTWO FINANSÓW

ZAKŁAD ORGANIZACJI I TECHNIKI PRACY BIUROWEJ

SPIS TREŚCI

**TECHNIKA
W SŁUŻBIE ADMINISTRACJI**

Adres redakcji i administracji: Warszawa 51, ul. Świętokrzyska 12,
tel. 3005 wewn. 338

Okladka — St. Kowalewski

Redaktor:
mgr Jan Pic de Replonge



Redaktor techniczny:
Urszula Styczyńska

ERRATA

Strona	Wiersz	Jest	Powinno być
2	3 od góry	Strak	Starak
40	18 od dołu	uzadnienia	uzasadnienia
87	7 od góry	ograniczone	odgraniczone
168	5 od góry	pneumatyczna	pneumatyczna
185	6 od dołu	kar	kart
198	13 od góry	dziurkowejj	dziurkowanejj
200	4 od góry	Soemtron	Soemtron
215	17 od góry	Somtron	Soemtron
227	19 od góry	znaczenie	znacznie
230	22 od góry	liczby przez sztuk	liczby sztuk
247			odnośnik: *) W St. Zjedn. np. z 0,5 do 13 miliardów dolarów i stanowi 13% globalnej produkcji przemysłowej USA
247	9 od dołu	stalowniach	stalowniach
280	1 od dołu	żelazna	zależna
281	13 od dołu	dziennie 8 godzin).	dziennie (8 godzin).
284	2 od góry	znajdujący	znający
285	22 od góry	„samosterowanie”	„samosterowane”
286	6 od dołu	elektroniczne	elektronicznej
288	8 od góry	Ustęp zaczynający się od słów: „Z punktu widzenia...”	powinno brzmieć: „Z punktu widzenia wykonywanych funkcji zespół stanowiący arytmometr można porównać do urządzeń wykonujących działania arytmetyczne w maszynach liczących księgujących, tabulatorach i mnożarkach”.
290	13 od góry	po słowach: „25 znaków na sekundę”	należy dodać: „zaś wysokosprawnymi urządzeniami z szybkością 60”
310	6 od góry	kurach	kursach
324	11 od dołu	Jełowiecki	Jełowicki

SPIS TREŚCI

	Str.
<i>Przedmowa</i>	3
mgr Jan Pic de Replonge <i>O kulturę techniczną w pracy administracyjnej</i>	5
Lesław Janikowski <i>Stan faktyczny i kierunki rozwoju mechanizacji pracy biurowej</i>	10
mgr Ludwik Peciakowski <i>Formularz — środek techniczny i organizacyjny w pracy administracji</i>	42
Antoni Andrzejewski <i>Wykresy Gantta w pracy administracyjnej</i>	46
Andrzej Pohorski <i>Technika ilustrowania procesów pracy</i>	51
Andrzej Erdman <i>Barwa w pomieszczeniu biurowym</i>	57
mgr Ryszard Wiench <i>Pomocnicze środki techniczne w pracy biurowej</i>	65
mgr Ryszard Wiench <i>Racjonalne meble biurowe</i>	73
Andrzej Erdman <i>Meblościanki — nowoczesne wyposażenie biura</i>	82
Hanna Południkiewicz <i>Kartoteka w pracy biurowej</i>	90
Zygmunt Boeltcher <i>Maszyna do pisania</i>	113
Andrzej Staworzyński <i>Stosowanie dyktafonów</i>	122
Andrzej Staworzyński <i>Technika powielania</i>	129

	Str.
Sławomir Domagalski	
<i>Technika fotokopiowania</i>	147
dr Jan Strak	
<i>Mikrofilm — czynnik usprawnienia pracy biurowej</i>	154
Tadeusz Teper	
<i>Łączność wewnętrzna</i>	162
Sławomir Domagalski	
<i>Techniczne środki kontroli czasu</i>	171
Andrzej Staworzyński	
<i>Maszyny pomocnicze do prac kancelaryjnych i archiwalnych</i>	175
Marek Barbaro	
<i>Przegląd podstawowych maszyn do liczenia</i>	184
Józef Bohdanowicz	
<i>Karta i taśma dziurkowana</i>	201
Roman Barski	
<i>Technika łączenia mechanizacji średniej z wielką</i>	208
dr Tadeusz Walczak	
<i>Warunki kompleksowej mechanizacji prac obrachunkowych</i>	216
Marek Barbaro	
<i>Prace poprzedzające wprowadzenie mechanizacji obrachunku</i>	223
mgr Jerzy Zapasiewicz	
<i>Zagadnienia automatyzacji pracy administracyjnej</i>	237
mgr inż. Wincenty Balasiński	
<i>Współczesna automatyzacja i maszyny cyfrowe</i>	247
prof. dr Stanisław Skrzywan,	
mgr Magdalena Szaniawska	
<i>System elektronicznego przetwarzania danych jako narzędzie współczesnej rachunkowości</i>	276
mgr inż. Tadeusz Jaegermann	
<i>Wybrane problemy elektronicznego przetwarzania danych</i>	295
Marek Barbaro	
<i>O metodzie i warunkach szkolenia obsługi maszyn do księgowania</i>	304
Stanisław Skowroński	
<i>Szkolenie kadr administracyjnych w zakresie mechanizacji prac biurowych</i>	310

PRZEDMOWA

Nowoczesne państwo, obciążone ogromem funkcji w różnych działach gospodarki narodowej, musi się z konieczności troszczyć o to, aby znać faktyczne potrzeby społeczeństwa, a znając je — stwarzać warunki dla optymalnego rozwoju i postępu. Z rozwojem społeczeństwa, ze wzrostem jego potrzeb wiąże się wzrost zadań państwa w dziedzinie zarządzania, mówiąc ściślej — wzrost zadań wyznaczonych dla aparatu administracyjnego. Wzrost ten nie może być jednak jednoznaczny ze wzrostem ilościowym samego aparatu administracyjnego.

Gdyby tak było, to powstałyby niepożądane zjawiska zachwiania prawidłowych proporcji ilościowych między aparatem produkcyjnym i usługowym z jednej, a aparatem administracyjnym z drugiej strony, obniżając dynamikę wzrostu dochodu narodowego, która w istocie swej zabezpiecza warunki optymalnego rozwoju społeczeństwa.

Problem sprowadza się więc do tego, żeby stale narastające zadania w dziedzinie zarządzania nie pociągały za sobą automatycznie zwiększania aparatu administracyjnego. Każdy bowiem w tym aparacie dodatkowy etat, jak również dodatkowa powierzchnia lokalu biurowego, to dodatkowe wydatki, dodatkowe inwestycje.

Z tych względów plan pięcioletni zakłada wykonanie zwiększonych zadań administracji głównie nie w drodze wzrostu zatrudnienia lecz przez zwiększenie wydajności pracy które można osiągnąć przede wszystkim unowocześniając technikę i organizację pracy biurowej,

Zwiększać wydajność pracy biurowej. Wykonać więcej zadań w krótszym czasie dokładniej i sprawniej przy pomocy lepszych metod i przy wykorzystaniu nowoczesnych, dostępnych dla nas, środków pracy, maszyn, urządzeń, aparatów i innych środków technicznych. Prawdy te, mimo że są proste i jasne, muszą być przyswojone przez szeroki ogół pracowników administracyjnych, a przede wszystkim — przez aktywnych kierow-

niczy. Przez ludzi — umiejących myśleć nowoczesnymi kategoriami. Bo nowoczesna technika — to nie tylko nowoczesne środki techniczne, ale również nowoczesny człowiek, doceniający znaczenie tych środków technicznych, które gdy są właściwie wykorzystane, zabezpieczają postęp techniczny w organizacji pracy, zwiększają wydajność pracy, usprawniają działalność aparatu.

Tej tematyce jest poświęcona niniejsza książka.

Składają się na nią częściowo opracowania już opublikowane w swoim czasie w czasopiśmie „Metody—Organizacja—Technika“ oraz wydawnictwach „Materiały i Studia“ po ich uzupełnieniu i zaktualizowaniu.

Wydawnictwo nosi charakter popularny wprowadzający czytelnika w problematykę urzędów organizacyjnych i środków technicznych pracy biurowej oraz jej mechanizacji i automatyzacji. Na problematykę tę składają się wybrane prace różnych autorów nie zawsze ze sobą tematycznie bezpośrednio powiązane i dlatego nie stanowią one jednolitej konstrukcji redakcyjnej. Z tych samych względów trudno było dokonać metodycznej klasyfikacji materiału. Ponieważ jednak wszystkie opracowania poświęcone są wspólnej problematyce techniki pracy biurowej w szerokim tego określenia znaczeniu, dadzą one czytelnikom możliwość wyrobienia ogólnego poglądu na to zagadnienie.

Czytelnicy pragnący pogłębić znajomość tematyki omawianej przez poszczególnych autorów mogą zapoznać się z odpowiednimi opracowaniami specjalistycznymi wydawanymi w ramach serii — „Materiały i Studia“ oraz „Biblioteka Organizatora Pracy Biurowej“.

Jan Litwiniuk

Z-ca Dyrektora Zakładu
Organizacji i Techniki Pracy Biurowej

mgr Jan Pic de Replonge

O KULTURĘ TECHNICZNĄ W PRACY ADMINISTRACYJNEJ

Jednym z podstawowych, ekonomiczno-organizacyjnych założeń mechanizacji pracy administracyjnej jest celowe i pełne wykorzystanie środków technicznych pozostających w dyspozycji zakładów pracy. Realizacja tego założenia wymaga jednak spełnienia pewnego podstawowego warunku: musi istnieć sprzyjający po temu klimat, zarówno wśród osób, które to założenie mają bezpośrednio realizować, jak i wśród pozostałych pracowników. Odpowiedni klimat może stworzyć przesłanki organizacyjne, prowadzące do upowszechnienia chęci i umiejętności opanowania zasad nowoczesnej biurowości i posługiwania się maszynami i innymi technicznymi urządzeniami biurowymi.

Powinna więc być prowadzona od podstaw akcja uświadamiająca o celowości mechanizacji prac biurowych oraz nabywania umiejętności posługiwania się w pracy przynajmniej podstawowymi maszynami biurowymi (maszyny do pisania, do liczenia) i urządzeniami (kartoteka itp.) i innymi nowoczesnymi środkami pracy biurowej.

Ważnym zadaniem będzie zwrócenie uwagi na racjonalne i prawidłowe wykorzystanie środków technicznych w pracy biurowej oraz utrzymanie ich w należyłym stanie technicznym.

Spełnienie powyższych warunków będzie koniecznym minimum osiągnięcia przez kadre administracyjną postępu w korzystaniu ze środków technicznych w zakresie biurowości. Stworzy to również grunt do dalszych etapów mechanizacji i automatyzacji dla usprawnienia wykonywania czynności administracyjno-biurowych.

Wprowadzenie tzw. mechanizacji średniej i wielkiej, nie mówiąc już o matematycznych urządzeniach elektronicznych do automatyzacji prac administracyjnych, winno być poprzedzone etapem organizacyjnym, podstawowym, wymagającym osiągnięcia pewnego poziomu kultury technicznej. Jednakże często obserwuje

się wśród pracowników administracyjnych, a szczególnie pełniących funkcje referendarskie lub pomocniczo referendarskie, niechęć do posługiwania się w swej pracy maszynami do liczenia oraz do opanowania umiejętności pisania na maszynie i zasad stenografii. Rzeczą charakterystyczną jest, że to zjawisko występuje najczęściej wśród pracowników nie posiadających pełnych kwalifikacji zawodowych.

Przyczyn tego należy upatrywać głównie w rozpowszechnionym wśród pracowników biurowych mniemaniu, jakoby obliczanie na maszynie sprowadzało pracownika koncepcyjnego do roli rachmistrza, a pisanie na maszynie lub stenografowanie — do funkcji wykonywanych przez maszynistki i stenotypistki, a więc pełnionych przez personel o kwalifikacjach techniczno biurowych.

Te uprzedzenia są nieraz podstawową przeszkodą przy wprowadzaniu mechanizacji w biurowości i przyczyną obrony tradycyjnych, prymitywnych metod pracy.

Wkraczające do pracy w najbliższych latach młode roczniki wpłyną nie tylko na gruntowną zmianę struktury zatrudnienia pod względem wieku pracowników. Jednocześnie w miarę odmładzania kadr administracyjnych będziemy napotykali coraz mniej trudności w zwalczaniu oporów spowodowanych nabytą rutyną. Nowe, wolne od nawyków tradycyjnych młode roczniki, dla których postęp techniczny jest procesem cywilizacyjnym oczywistym i koniecznym, mogą odegrać pozytywną i aktywną rolę w krzewieniu postępu i kultury technicznej w pracy administracyjnej.

Obok niezaprzeczalnych przyczyn natury obiektywnej, w zapóźnieniu mechanizacji prac biurowych w Polsce niemałą rolę u wielu pracowników odgrywa również i wspomniany czynnik psychologiczny. Zjawisko to obce jest krajom, w których upowszechnienie kultury technicznej w biurowości poczyniło znaczne postępy, gdzie pracownik na referendarskim czy kierowniczym stanowisku posługuje się na codzień maszyną do pisania, stenografią i arytmometrem.

Należy przyznać, że u nas wyposażenie półtoramilionowej rzeszy pracowników zatrudnionych w administracji publicznej i gospodarczej w maszyny i urządzenia biurowe jest niedostateczne, zarówno jeśli chodzi o ilość, jak i rodzaj. Np. średnio 1 maszyna do pisania przypada na 9 pracowników, a 1 maszyna do liczenia na 8 pracowników (poniżej 50% wskaźnika optymalnego). Przy tym różnice pomiędzy poszczególnymi zakładami pracy są znaczne. Pomimo to liczne przykłady świadczą, że i tak skromny ilościowo park maszyn biurowych wielu instytucji nie jest w pełni wykorzystany, ponieważ pracownicy często nie posługują się maszynami nawet wówczas, gdy stoją one bezczynnie.

Kodeks Postępowania Administracyjnego kładzie nacisk na skró-

cenie czasu załatwiania przez urzędy spraw obywateli. A ileż spraw prostych i drobnych, ale nieraz bardzo ważnych i pilnych dla interesantów, nie może być załatwionych od ręki jedynie dlatego, że napisanie na maszynie najczęściej krótkiego pisma lub zaświadczenia musi oczekiwać dłuższy czas swej kolejki w hali maszyn. Nawiasem mówiąc, nadmierne przeładowane pracą i nie dość sprawne technicznie hale maszyn stanowią często wąskie gardło zwalniające tempo pracy naszych biur. Przedłuża to z reguły wielokrotnie czas potrzebny na wydawanie bieżących decyzji i załatwianie najbardziej nawet typowych spraw urzędowych.

Przyczyną tego również jest niewątpliwie fakt, że pokaźna liczba pracowników nie posiada umiejętności posługiwania się w razie potrzeby maszynami pozostającymi do ich dyspozycji w biurze.

Podany tu przykład, marginesowy zresztą, jest tylko jednym z wielu, ale w sposób jaskrawy rzuca światło na mankamenty techniki i organizacji pracy biurowej.

Wydaje się, że podjęta obecnie akcja krzewienia kultury technicznej na różnych odcinkach naszego życia powinna również objąć liczne rzesze pracowników administracyjnych w dziedzinie ich pracy zawodowej.

Należy zaznaczyć, że opracowany plan zaopatrzenia administracji publicznej i gospodarczej w maszyny biurowe z importu i nowo uruchomionej produkcji krajowej, do roku 1970 przewiduje zmodernizowanie środków technicznych pracy biurowej oraz wyrównanie w znacznym stopniu niedoboru w ich zapotrzebowaniu.

U powszechnienie kultury technicznej w dziedzinie prac biurowych jest już dziś bardzo na czasie.

Wraz z postępem techniki w biurowości, pracownicy muszą poznawać coraz bardziej skomplikowane maszyny i urządzenia oraz nowoczesne wyposażenie biur.

Realizacja tego zadania wymaga zastosowania szeregu środków i metod. Obok wspomnianej akcji propagandowo-uświadamiającej w drodze organizowania pokazów, wystaw, prelekcji, programów radiowych i telewizyjnych, publikowania artykułów w prasie, periodyków, wymaga ona zorganizowania powszechnego szkolenia pracowników w umiejętności liczenia i pisania na maszynach, umiejętności stosowania w pracy biurowej nowoczesnych urządzeń organizacyjnych i środków technicznych, wprowadzenia do szkolnictwa zawodowego oraz licznych kursów doskonalenia kadr administracyjnych odpowiednich wykładów i ćwiczeń, wreszcie — dostarczenia odpowiednich podręczników i wydawnictw specjalistycznych.

Zapewni to realizację postanowień uchwały nr 91/59 Rady Mi-



nistrów z dnia 5 marca 1959 r. w sprawie poprawy stanu mechanizacji pracy biurowej, a w szczególności § 1 ustępów 6 i 7 dotyczących upowszechniania i popularyzowania postępu technicznego w dziedzinie mechanizacji pracy biurowej oraz inicjowania form i metod szkolenia pracowników administracyjnych w zakresie mechanizacji czynności biurowych oraz prowadzenia odpowiedniego szkolenia. Wreszcie konsekwencją podjętej akcji powinno być przyjęcie powszechnej zasady, że każdy pracownik administracji publicznej i gospodarczej powinien posiadać umiejętność pisania i liczenia na maszynie, znajomość nowoczesnej techniki pracy biurowej, w przeciwnym bowiem razie nie będzie odpowiadał warunkom posiadania pełni kwalifikacji zawodowych. Gdy osiągniemy stopniowo powszechną umiejętność posługiwania się podstawowymi maszynami biurowymi, stworzymy tym samym warunki nie tylko do usprawnienia prac biurowych na odcinku mechanizacji, lecz również możemy być pewni, że realizując następne etapy postępu technicznego w biurowości napotkamy na odpowiednio przygotowany grunt pozbawiony uprzedzeń i oporów. Przy pomocy odpowiedniej organizacji będą mogły być wykorzystane wszystkie możliwości techniczne, jakie usprawnią i przyspieszą wykonanie czynności i operacji administracyjno-biurowych.

Istotnym dydaktycznie momentem będzie tu wyrobienie w świadomości ogółu pracowników administracyjnych przekonania o celowości i skuteczności posługiwania się nowoczesną techniką pracy biurowej i stosowania nowoczesnych metod pracy. Współczesny pracownik administracyjny bez stosowania zdobyczy cywilizacji w swej pracy zawodowej może nie sprostać postulatом współczesnych przemian socjalnych i będzie zawsze pozostawał w tyle za własnym społeczeństwem, któremu przecież ma jak najlepiej służyć. Bez tego nie może być mowy o wyzbyciu się tradycjonalizmu i prymitywizmu, który jeszcze nagminnie panuje w metodach i technice pracy naszych biur.

Postęp techniczny jest działaniem społecznym wybitnie kulturotwórczym, kształtującym w znacznym stopniu światopogląd i politechnizującym nowoczesne społeczeństwa, oczywiście jeśli ma zasięg powszechny i oddziaływanie masowe. Nawet wieś przechodzi obecnie szybki proces politechnizacji.

Twierdzenie, że technika wywiera coraz większy wpływ na kształtowanie się postawy zawodowej człowieka pracy ma w całej rozciągłości zastosowanie i do pracowników administracyjnych.

Włączenie się do postępu technicznego na odcinku własnej działalności wymaga zmiany postawy osobistej pracowników i przedstawienia się ich psychicznego i myślowego.

Oczywiście, że poruszone tu sprawy nie wyczerpują całokształtu zagadnienia kultury pracy biurowej. Chodzi o kształtowanie się osobistego stosunku człowieka do maszyny jako narzędzia pracy, o dbałość i staranie o jej stan techniczny, konserwację i racjonalne wykorzystanie.

Należy również podkreślić, że jednym z podstawowych elementów postępu technicznego jest organizacja pracy i dlatego zmiany w technice powodują z reguły konieczność odpowiednich zmian przystosowawczych w organizacji pracy oraz w kierunkach specjalizacji zawodowej.

Jest to jeden z głównych warunków zapewnienia pełnej efektywności ekonomicznej postępu technicznego i podniesienia kultury pracy administracyjnej.

Na poziom ogólnej kultury pracy i środowiska składa się również szereg środków wyposażenia biura, jak: funkcjonalne meble biurowe, urządzenia przeciwakustyczne, oświetlenie, właściwe barwy w urządzeniu wnętrza, instalacje higieniczno-sanitarne itp., wreszcie estetyka wnętrza. Również zagadnienia higieny i psych higieny oraz socjologii pracy nie powinny być pominięte jako czynniki humanizacji pracy, realizujące stare ideały humanistyczne a jednocześnie ściśle wiążące się z usprawnieniem i podniesieniem organizacji i ogólnego poziomu aparatu administracyjnego, a tym samym i wyników jego pracy.

Lesław Janikowski

STAN FAKTYCZNY I KIERUNKI ROZWOJU MECHANIZACJI PRACY BIUROWEJ

Wprowadzenie w szerszym zakresie postępu technicznego we wszystkie dziedziny życia gospodarczego jest czołowym zagadnieniem bieżącego okresu i wytyczną działania dla wszystkich ogniw aparatu państwowego.

Najistotniejszą sprawą jest dalszy i intensywniejszy rozwój mechanizacji i automatyzacji pracochłonnych czynności w sferze produkcji.

Równoległy i systematyczny wzrost mechanizacji pracochłonnych czynności biurowych jest w obecnej sytuacji warunkiem nieodzownym. Dalsze bowiem pogłębianie się dysproporcji pomiędzy zmechanizowanym a nawet zautomatyzowanym procesem produkcji a niskim poziomem mechanizacji czynności biurowych może przynieść gospodarce narodowej poważne straty.

W szczególności, niezależnie od zwiększenia kosztów utrzymania wzrastającego liczebnie aparatu administracyjnego, mogą powstać często niewymierne a bardzo istotne dla gospodarki narodowej straty, wynikające z niedostarczenia na czas kierownictwu potrzebnych informacji o przebiegu zjawisk gospodarczych.

Ogromne znaczenie ma tu rozwój małej, średniej i wielkiej mechanizacji prac biurowych, uwarunkowany ilościowo właściwym wyposażeniem stanowisk pracy w odpowiednie rodzaje maszyn biurowych. Ustalenie racjonalnego kierunku rozwoju mechanizacji prac biurowych w najbliższym dziesięcioleciu uzależnione jest od posiadania aktualnej ilustracji wyposażenia administracji centralnej i terenowej oraz administracji przedsiębiorstw w maszyny biurowe. Szczególnie w ostatnim okresie, w którym nastąpił wyraźny wzrost zainteresowania problemami mechanizacji, brak faktycznych danych komplikował realizację wielu zamierzeń, jak np. uzasadnienie założeń do planu uruchomienia krajowej produkcji maszyn biurowych, zorganizowania prawidłowej gospodarki konserwacyjno-remontowej, ustalenia potrzeb w zakresie szkolenia mechaników i operatorów maszyn itp.

Należy również podkreślić, że dotychczasowa nieznajomość aktualnych wskaźników wyposażenia w maszyny biurowe poszczególnych resortów powodowała nieracjonalną dystrybucję maszyn biurowych oraz stwarzała wiele zamieszania w planach importowych.

Ta nieskoordynowana działalność pogłębiła znacznie dysproporcje w wyposażeniu poszczególnych resortów w maszyny biurowe, co w konsekwencji spowodowało zahamowanie rozwoju mechanizacji prac biurowych w wielu gałęziach gospodarki narodowej. Ustalenie aktualnego stanu posiadania maszyn biurowych w kraju stało się zatem w chwili obecnej sprawą pilną i konieczną.

Usiłowanie uzyskania faktycznych danych zostało zapoczątkowane już w roku 1950. Na podstawie zarządzenia Przewodniczącego Państwowej Komisji Planowania Gospodarczego z dnia 17 marca 1950 r. nr 59, Polskie Towarzystwo Maszyn Biurowych zebrało około 20000 ankiet pochodzących z przedsiębiorstw i instytucji korzystających z przydziałów nowych maszyn biurowych. Sposób opracowania ankiety, powodujący wiele nieporozumień, jak również przeciągający się znacznie okres zbierania danych, przekreślił praktyczną wartość zgromadzonego materiału.

Powstał również w roku 1956 projekt przeprowadzenia powszechnego spisu maszyn biurowych. Nie został jednak zrealizowany z powodu konieczności poniesienia przy tym poważnych kosztów, przekraczających opłacalność całej akcji.

Zainicjowana przez Zakład Organizacji i Techniki Pracy Biurowej w tym samym czasie próba uchwycenia aktualnego stanu maszyn biurowych metodą reprezentacyjną przyniosła pewne dane, ale o charakterze wybitnie szacunkowym.

W aspekcie wynikłych obecnie potrzeb, Zakład Organizacji i Techniki Pracy Biurowej przeprowadził badania zmierzające do uchwycenia aktualnego stanu ilościowego maszyn biurowych, ustalenia w tym zakresie potrzeb na najbliższe 10-lecie, konkretnie do roku 1970, oraz opracowanie aktualnych i planowanych wskaźników wyposażenia w maszyny biurowe w skali całej gospodarki narodowej jak i w poszczególnych resortach.

Doświadczenia uzyskane z dotychczasowych prób ustalenia ilości maszyn biurowych w kraju umożliwiły uniknięcie zasadniczych błędów popełnionych poprzednio.

Zastosowana metoda badań.

Generalnym założeniem było zorientowanie się w stopniu wyposażenia w maszyny biurowe całej gospodarki społecznej w kraju oraz w wielkości zapotrzebowania na te maszyny na okres do końca 1970 roku.

W związku z tym badaniami objęto całą gospodarkę narodową w przekroju resortowym i szczeblowym.

W celu niekomplikowania zagadnienia cały park maszynowy podzielony został na 5 zasadniczych grup, z uwzględnieniem podstawowych rodzajów maszyn a mianowicie:

- maszyny do pisania,
- maszyny do liczenia z podziałem na arytmometry, maszyny do sumowania i maszyny kalkulacyjne,
- maszyny do księgowania i do fakturowania,
- powielacze z podziałem na powielacze spirytusowe, białkowe i offsetowe,
- maszyny pomocnicze, jak maszyny do frankowania, adresowania, kopiarki, dyktafony itp.

Przy dwóch pierwszych grupach maszyn zastosowano 2 wskaźniki. Pierwszy — obrazujący liczbę pracowników umysłowych przypadających na jedną maszynę, oraz drugi — liczbę przypadających na jedną maszynę pracowników umysłowych korzystających z maszyn.

W oparciu o powyższe założenia opracowano wzory formularzy, które zostały rozesłane do wszystkich ministerstw, urzędów centralnych, centralnych organizacji spółdzielczych i społecznych oraz do Biura d/s Prezydów Rad Narodowych.

W ten sposób uzyskano komplet zestawień zbiorczych, które swoim zakresem objęły prawie 100% całej gospodarki uspołecznionej.

Ogólna ocena zebranego materiału.

Nadesłany przez wszystkie resorty materiał liczbowy, uzupełniony ponadto dodatkowymi badaniami i informacjami, stanowi pełną ilustrację wyposażenia gospodarki uspołecznionej w maszyny biurowe. Również zgłoszone zapotrzebowania skorygowane w oparciu o ustalone docelowe wskaźniki wyposażenia określają w pełni istniejące potrzeby w zakresie pokrycia niedoboru maszyn i podwyższenia wskaźnika wyposażenia w latach 1962—1970.

Aktualna ilość maszyn biurowych w kraju w świetle przeprowadzonych badań.

Analiza zebranego materiału liczbowego dała przejrzysty obraz wyposażenia gospodarki uspołecznionej w maszyny biurowe w przekroju resortowym i szczeblowym.

Uzyskane wskaźniki charakteryzują dużą rozpiętość w wyposażeniu resortów i poszczególnych szczebli organizacyjnych w różne rodzaje maszyn biurowych. Naświetlenie zatem istniejącej sytuacji zostanie dokonane kolejno wg zastosowanego podziału

na zasadnicze rodzaje maszyn, a mianowicie: maszyny do pisania, maszyny do liczenia, maszyny do księgowania i fakturowania, pomocnicze maszyny biurowe i powielacze.

Maszyny do pisania

Według zbiorczego wyliczenia wynika, że ogólna ilość maszyn do pisania znajdujących się obecnie w eksploatacji wynosi ca 205000 sztuk. Na podstawie uzyskanej wielkości można ustalić, że przeciętny ogólnokrajowy wskaźnik wyposażenia w maszyny do pisania wynosi 8,9 pracowników umysłowych na 1 maszynę. Stopień wyposażenia w maszyny do pisania poszczególnych resortów jest bardzo różny i waha się w granicach od 1,8 do 16,9 pracowników umysłowych na 1 maszynę.

Poza tym należy uwzględnić nierównomierne wyposażenie poszczególnych jednostek organizacyjnych wewnątrz każdego resortu. Centrale resortów oraz branżowe ośrodki administracji są w tym wypadku z reguły uprzywilejowane. Posiadają najwyższy wskaźnik wyposażenia oraz najlepszy pod względem technicznym park maszynowy.

Z ogólnej ilości 43 kompletnych zestawień zbiorczych uzyskanych z resortów, urzędów centralnych i związków spółdzielczych, traktowanych w tym wypadku jako resorty, wynika, że 28 resortów posiada wskaźnik wyższy od przeciętnego (8,9). Biorąc pod uwagę jednak ilość zatrudnionych w tych resortach pracowników umysłowych okazuje się, że 48% ogółu zatrudnionych w gospodarce uspołecznionej posiada stosunkowo lepszą od przeciętnej sytuację pod względem wyposażenia w maszyny do pisania. Dysponując aktualnym wskaźnikiem wyposażenia można dokonać porównania z normami przyjętymi w krajach rozwiniętych gospodarczo. Normy te wynoszą przeciętnie: 1 maszyna do pisania na 3,2 pracowników. Z porównania wynika, że nasz przeciętny wskaźnik jest prawie 3 razy niższy.

Wyposażenie w maszyny do pisania na poziomie przeciętnej normy przyjętej w wysoko rozwiniętych krajach istnieje zaledwie w kilku resortach i centralnych instytucjach, a ilość zatrudnionych w nich pracowników stanowi mniej niż 0,1 procent ogólnej ilości pracowników umysłowych zatrudnionych w gospodarce uspołecznionej.

Przytoczone powyżej dane charakteryzują w sposób dostateczny poziom wyposażenia administracji centralnej i terenowej oraz administracji przedsiębiorstw w maszyny do pisania.

Warto się obecnie zastanowić, jak przedstawia się stan techniczny posiadanego parku maszyn do pisania.

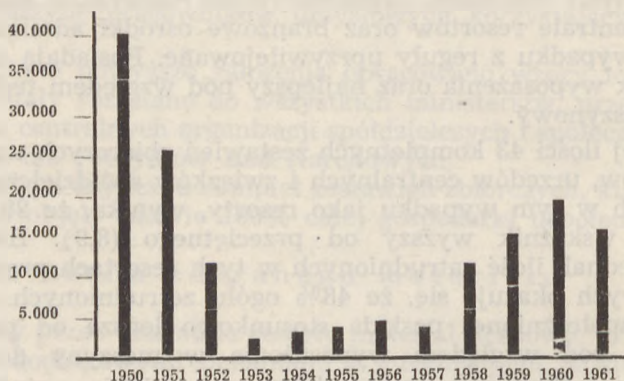
Wobec niestnienia krajowej produkcji maszyn, całe zaopatrzenie oparte jest wyłącznie na imporcie.

W związku z tym import maszyn ma do spełnienia 4 główne zadania:

- systematyczne pokrywanie ubytku maszyn z powodu zużycia,
- zaopatrzenie nowo powstających i intensywnie rozwijających się przedsiębiorstw,
- podwyższenie wskaźnika wyposażenia,
- zabezpieczenie warsztatów remontowych w części zamienne.

Od stopnia wypełnienia powyższych zadań zależy poziom wyposażenia gospodarki narodowej w maszyny oraz stan techniczny eksploatowanych maszyn. Przebieg importu maszyn do pisania od roku 1950 ilustruje tabela importu maszyn do pisania.

Tabela importu maszyn do pisania
w latach 1950 — 1961



Ogólna ilość zakupionych w latach 1950—1961 maszyn wynosi ca 152000 sztuk. Przy czym import w pierwszych 3 latach wyniósł 76500 maszyn, co stanowi przeszło 50% wszystkich maszyn do pisania sprowadzonych w ostatnim dwunastoleciu.

Znaczny spadek importu w latach 1953—1957 wywarł poważny wpływ na obecną sytuację panującą na tym odcinku. Sprowadzenie w tym okresie zaledwie 14800 sztuk nowych maszyn (ca 10% całego importu) nie mogło nawet zapewnić pokrycia ubytku z powodu zużycia maszyn. W konsekwencji nastąpiło dalsze pogorszenie się stanu technicznego maszyn.

Powszechnie okres amortyzacji maszyn ustala się na 10 lat. Jest to okres, w którym maszyny zużywają się w stopniu znacznie utrudniającym możliwość ich dalszej eksploatacji, a często następujące po sobie naprawy i poważniejsze remonty przekreślają opłacalność dalszego ich użytkowania. Z uwagi jednak na brak nowych

maszyn, spotyka się często wypadki używania ich przez 25, a nawet i więcej lat.

Zrozumiałe jest, że maszyny te stanowią już obecnie raczej wartość inwentarzową. W wielu jednak wypadkach jest to jedyna maszyna, jaką dysponuje dana komórka organizacyjna.

Pewnym wskaźnikiem uzupełniającym pogląd na obecną sytuację panującą na odcinku maszyn do pisania jest sprawa gospodarki tzw. maszynami zbędnymi.

Na podstawie Uchwały Rady Ministrów nr 788 z dnia 13 grudnia 1956 r. wszystkie zbędne maszyny biurowe winny być przekazywane przez wszystkie państwowe jednostki organizacyjne do Polskiego Towarzystwa Maszyn Biurowych. Intencją wspomnianej uchwały było wykorzystanie wszystkich możliwości dla polepszenia sytuacji na odcinku maszyn biurowych.

W okresie 6 lat (1956–1961) PTMB otrzymało zaledwie 10800 maszyn do pisania z reguły nie nadających się do dalszego użytku. Z ilości tej jednak zakwalifikowano:

- 4870 sztuk do remontu i dalszej eksploatacji,
- 3230 sztuk na części, a tylko
- 2700 sztuk skierowano na złom.

Przytoczone liczby świadczą w sposób wymowny o dużym niedoborze maszyn do pisania. Z jednej strony użytkownicy z powodu braku nowych maszyn nie decydują się na wyzbywanie się nawet najgorszych pod względem technicznym maszyn, a z drugiej strony z tego samego powodu kieruje się ponownie do eksploatacji maszyny, których dalsze użytkowanie jest raczej z wielu względów niewskazane.

Maszyny do liczenia

Nie lepiej wygląda sytuacja z maszynami do liczenia. Z przeprowadzonych badań wynika, że ogólna ilość maszyn do liczenia w gospodarce społecznej wynosi ca 200000 sztuk. Przeciętny ogólnokrajowy wskaźnik wyposażenia w maszyny do liczenia wynosi 7,8 pracowników umysłowych na 1 maszynę.

Wyposażenie poszczególnych resortów jest bardzo różne i zamyka się w granicach od 2,9 do 41,0 pracowników na jedną maszynę. Najlepiej wyposażone są instytucje, w których dominują prace obliczeniowe, jak np. Narodowy Bank Polski, Główny Urząd Statystyczny itp. Natomiast do najsłabiej wyposażonych należą prezydium rad narodowych. Przeciętny wskaźnik dla wszystkich szczebli prezydiów rad narodowych wynosi 16,6 pracowników na 1 maszynę. Istnieją jednak ogromne dysproporcje pomiędzy wyposażeniem prezydiów wojewódzkich rad narodowych a prezydiami rad narodowych niższego stopnia. Przeciętny wskaźnik dla

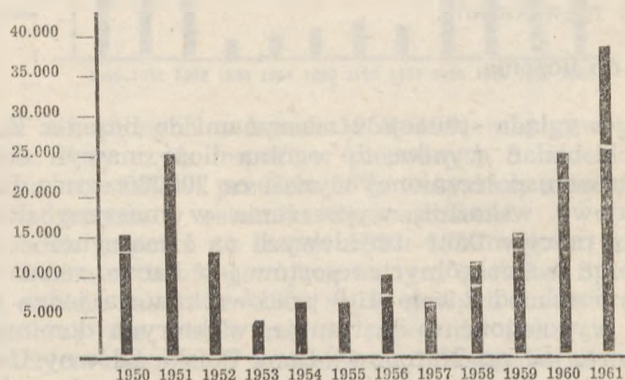
wojewódzkich rad narodowych oraz miast wyłączonych z województw wynosi 8,4 pracowników na 1 maszynę, dla powiatowych i miejskich rad narodowych stanowiących powiaty oraz dzielnicowych rad narodowych 15,9, dla miejskich rad narodowych miast nie stanowiących powiatów oraz osiedlowych rad narodowych już tylko 19,2, a dla gromadzkich rad narodowych zaledwie 86,6 pracowników na 1 maszynę.

Nieco mniejsze, ale również poważne dysproporcje w wyposażeniu jednostek organizacyjnych w maszyny do liczenia mają miejsce w wielu resortach. Wyższy od przeciętnego wyposażenia (7,8) posiadają resorty zatrudniające 41% wszystkich pracowników umysłowych.

Natomiast wyposażenie na poziomie przeciętnej normy przyjętej w krajach zachodnich wynoszącej 5,5 pracowników na 1 maszynę, obejmuje zaledwie 7,6% ogółu pracowników umysłowych zatrudnionych w gospodarce uspołecznionej.

Przytoczone dane charakteryzują istnienie poważnego niedoboru ilościowego maszyn do liczenia.

Niekorzystną sytuację pogłębia jeszcze bardziej niedostateczny poziom stanu technicznego użytkowanych maszyn. Utrzymanie maszyn na wysokim poziomie technicznym zależy w dużej mierze od wprowadzenia do eksploatacji odpowiedniej ilości i w odpowiednim czasie nowych maszyn. Decydujące znaczenie zatem ma w tym wypadku ilość importowanych maszyn. Import maszyn do liczenia w latach 1950–1961 ilustruje poniższa tabela.



Ogólna ilość zakupionych w tym okresie maszyn wynosi ca 181000 sztuk, przy czym import w pierwszych dwóch latach wyniósł 41500 maszyn, co stanowi 23% wszystkich maszyn sprowadzonych w omawianym okresie. W następnych latach aż do roku 1958 nastąpił spadek importu co miało decydujący wpływ na obecna

sytuację. Sprowadzenie w przeciągu 6 lat zaledwie 46000 maszyn nie mogło pokryć ubytku powstałego z powodu zużycia maszyn, nie mówiąc już o podwyższeniu wskaźnika wyposażenia. Poważne obniżenie się ilości sprowadzonych maszyn w tak długim okresie czasu spowodowało zahamowanie rozwoju mechanizacji w wielu resortach, a jednocześnie wpłynęło na pogorszenie się stanu technicznego użytkowanych maszyn.

Porównanie danych dotyczących realizacji potrzeb w zakresie maszyn do liczenia w Czechosłowacji i Polsce zilustruje dostatecznie natężenie rozwoju mechanizacji prac obrachunkowych w obu krajach.

Ilość wprowadzonych do eksploatacji maszyn do liczenia w latach 1951–1957 wynosiła:

Polska	Czechosłowacja		
	ilość ogółem	z importu	z prod. własnej
58 500 sztuk	124 500 sztuk	55 000 sztuk	69 000 sztuk

Potwierdzeniem wielkiego niedoboru maszyn do liczenia w kraju są również wyniki skupu tzw. maszyn zbędnych.

Na przestrzeni 4 lat (1956–1959) do Centrali Maszyn Biurowych zostało przekazanych zaledwie 2 159 sztuk. Były to z reguły maszyny przestarzałe, tzw. nietypowe i mocno zużyte, do których brak jest części zamiennych. Z ilości tej zakwalifikowano: 897 sztuk do remontu i ponownej eksploatacji, 744 sztuki na części, a tylko 518 sztuk przekazano na złom.

Należy zaznaczyć, że ilość przekazanych do CMB maszyn stanowi ca 40% wszystkich maszyn wycofanych w tym czasie z eksploatacji. Pozostałe 60% maszyn użytkownicy bezpośrednio przekazali do Centrali Złomu.

Nic też dziwnego, że obok dużego niedoboru, maszyny do liczenia w kraju są na stosunkowo niskim poziomie technicznym.

Maszyny do księgowania i do fakturowania

Specjalnie niekorzystnie kształtuje się sytuacja na odcinku maszyn do księgowania i do fakturowania. Należy jednak stwierdzić, że od roku 1959 nastąpiła tu poważna poprawa.

Obecnie, jak wynika z uzyskanego materiału liczbowego, ogólna ilość wszystkich maszyn użytkowanych w kraju wynosi ca 4 760 sztuk, w tym:

maszyn do księgowania 3 745 sztuk,
maszyn do fakturowania 1 015 sztuk.

Trzeba jednak zaznaczyć, jeżeli chodzi o maszyny do księgowania, że 46% (1 717 sztuk) aktualnego stanu użytkowane jest wyłącznie przez Narodowy Bank Polski. Dalsze 41% (1 545 sztuk) zgrupowane jest w 7 resortach, a pozostałe 13% (483 maszyny) stanowi wyposażenie 19 resortów.

Podobnie kształtuje się sytuacja na odcinku maszyn do fakturowania. Mianowicie ca 58% (585 sztuk) ilości wszystkich maszyn w kraju użytkowane jest przez resort handlu wewnętrznego. Dalsze 30% (308 sztuk) znajduje się w użytkowaniu 6 resortów, a pozostałe 12% (122 maszyny) stanowi wyposażenie 14 resortów.

Tendencje rozwojowe w zakresie średniej mechanizacji charakteryzuje doskonale ilość zakupionych w minionym okresie maszyn.

W latach 1953—1958 zostało sprowadzonych do kraju zaledwie ca 50 sztuk maszyn do księgowania oraz około 20 maszyn do fakturowania. Dla porównania podaje się, że Czechosłowacja w jednym tylko roku 1958 sprowadziła maszyn do księgowania 1 430 sztuk.

Przytoczone powyżej dane nie wymagają chyba żadnych komentarzy.

Poważna w stosunku do w/w okresu poprawa nastąpiła w latach 1960—1961. Zostało mianowicie sprowadzonych do kraju w tym czasie ca 1 200 maszyn do księgowania i ca 500 maszyn do fakturowania.

Można zatem stwierdzić, że rozwój średniej mechanizacji datuje się właściwie dopiero od roku 1959.

Minimalny import maszyn w latach 1953—1958 wpłynął w dużym stopniu na obniżenie stanu technicznego maszyn. Dla przykładu podaje się, że w Narodowym Banku Polskim w roku 1960 zaistniała w 70% konieczność wymiany i zmodernizowania posiadanych maszyn księgujących. Dlatego też zwiększony import maszyn w latach 1959—1961 był w 50% wykorzystany na modernizację parku maszynowego, co z jednej strony umożliwiło poprawienie ogólnego stanu technicznego eksploatowanych maszyn, a z drugiej strony zahamowało w pewnym stopniu organizowanie nowych ośrodków średniej mechanizacji.

Maszyny pomocnicze

W grupie tej objęte zostały następujące rodzaje pomocniczych maszyn biurowych:

— maszyny do frankowania,

- maszyny do adresowania,
- maszyny do otwierania kopert,
- maszyny do składania i kopertowania korespondencji,
- dyktafony,
- maszyny do cięcia makulatury,
- kopiarki.

Na podstawie uzyskanego materiału oraz w oparciu o dodatkowe badania można ogólnie stwierdzić, że w zakresie wyposażenia administracji w pomocnicze maszyny biurowe istnieje ogromne zaoferowanie. Poszczególne rodzaje w/w maszyn występują bądź to w minimalnych ilościach, które nie stanowią w żadnym wypadku realnych proporcji w stosunku do potrzeb, bądź też w ogóle nie są na terenie kraju stosowane.

Wprowadzenie do eksploatacji znikomej ilości pewnych pomocniczych maszyn biurowych ma miejsce jedynie w nielicznych zakładach pracy, które odziedziczyły po wojnie stary park maszynowy i starały się w miarę możliwości zastąpić maszyny zużyte nowymi, względnie w tych zakładach pracy, w których szczególnie zainteresowanie tymi maszynami spowodowało wykorzystanie posiadanych specjalnych funduszy na ich zakup, drogą indywidualnego importu głównie z państw kapitalistycznych.

Jak z powyższego wynika, zasadniczą przyczyną takiego stanu rzeczy są istniejące trudności w zakupie tych maszyn oraz nikły stopień zainteresowania kierownictwa poszczególnych jednostek organizacyjnych sprawą usprawnienia i zmechanizowania pomocniczych prac biurowych.

Ponieważ aktualna sytuacja w odniesieniu do poszczególnych rodzajów pomocniczych maszyn biurowych kształtuje się nieco odmiennie, naświetlenie jej zostanie dokonane kolejno wg zastosowanego wyżej podziału.

Maszyny do frankowania

Uchwycenie aktualnego stanu ilościowego maszyn do frankowania nie przedstawiało specjalnych trudności z uwagi na posiadanie przez resort łączności ścisłej ewidencji ich użytkowników.

Jak wynika z otrzymanego materiału, ogólna ilość maszyn do frankowania wynosi 323 sztuki, w tym maszyny marki: Frankotyp — 225 sztuk, System — 22 sztuki, Midged — 3 sztuki, Satas — 63 sztuk, inne — 10 sztuk.

Z przytoczonych danych łatwo się zorientować, że w przeważającej części park maszyn do frankowania składa się ze starych polnieckich maszyn. Z zakupu powojennego pochodzą jedynie maszyny marki Satas.

Należy jednocześnie zaznaczyć, że stan techniczny maszyn do

frankowania uległ pewnej poprawie wyłącznie w resorcie łączności. Na ogólną bowiem ilość 52 maszyn do frankowania zainstalowanych w tym resorcie, 46 sztuk jest właśnie marki Satas. Są to maszyny produkcji francuskiej, zakupione na przestrzeni ostatnich 6-ciu lat.

Pozostali zatem użytkownicy otrzymali zaledwie 17 sztuk tych maszyn, co stanowi tylko 6% wszystkich maszyn użytkowanych poza resortem łączności. Zakłada się, że około 90% istniejącego stanu wymaga obecnie wymiany.

Maszyny do adresowania

Podobnie przedstawia się sytuacja na odcinku maszyn do adresowania. Według przybliżonych danych ilość tych maszyn szacuje się na ca 350 kompletów, przy czym przez komplet rozumie się 3 maszyny do adresowania i jedną wylączarkę.

Stan techniczny użytkowanych maszyn jest na bardzo niskim poziomie. Są to przeważnie stare poniemieckie maszyny typu Adrema, których eksploatacja przekracza często 25, a nawet i więcej lat.

Przyczyną tego stanu rzeczy jest prawie całkowity brak importu oraz istniejące trudności w zakupie tych maszyn.

Maszyny do otwierania kopert, do składania i kopertowania korespondencji, dyktafony oraz maszyny do cięcia makulatury

Jak wynika z posiadanych materiałów oraz przeprowadzonych dodatkowych badań, wyżej wymienione pomocnicze maszyny biurowe nie są w ogóle spotykane w eksploatacji.

Minimalna ilość egzemplarzy nie stanowi jakiejś liczby, którą należałoby brać pod uwagę przy ustalaniu zapotrzebowania na te maszyny.

Kopiarki

W licznej grupie aparatów do kopiowania należałoby dokonać następującego podziału:

- światłokopiarki, to jest maszyny głównie o specjalistycznym zakresie zastosowania, przede wszystkim w biurach projektowych i konstrukcyjnych oraz w większych zakładach produkcyjnych,
- aparaty do kopiowania o powszechnym zakresie stosowania w pracy biurowej, jak fotokopiarki błyskawiczne, termokopiarki i aparaty do kopiowania metodą kserograficzną,
- aparaty do dokumentacji mikrofilmowej.

Sytuacja na tym odcinku w odniesieniu do poszczególnych w/w rodzajów kopiarek przedstawia się różnie.

Na przykład światłokopiarki dla celów technicznych produkowane są w kraju przez Spółdzielnię Pracy „Skala“ w Warszawie. W latach 1950–1961 zostało wyprodukowanych około 1 000 kompletów.

Gorzej natomiast przedstawia się sytuacja w grupie aparatów do kopiowania. Stwierdzono mianowicie prawie całkowity ich brak w eksploatacji. W użytkowaniu znajduje się zaledwie około 10 kompletów aparatury do kopiowania metodą kserograficzną.

Identyczna sytuacja istnieje w zakresie aparatów do dokumentacji mikrofilmowej, stwierdza się bowiem całkowity ich brak. Nie mniej z uwagi na stosunkowo niedużą ilość użytkowników, u których aparaty te znalazłyby zastosowanie, brak ich nie jest odczuwany w takim stopniu, jak brak w/w aparatów do kopiowania.

Należy obecnie zastanowić się, co wpłynęło na tę szczególnie niekorzystną sytuację na odcinku pomocniczych maszyn biurowych. Wydaje się, że zasadniczą przyczyną jest niedocenywanie roli i znaczenia powszechnego stosowania tych maszyn jako środków służących do mechanizacji pracochłonnych pomocniczych czynności biurowych. A poza tym brak w tym zakresie dostatecznej popularyzacji, która spowodowałaby wzrost zainteresowania i znajomości poszczególnych rodzajów maszyn wchodzących w grupę tzw. pomocniczych maszyn biurowych, jest również jedną z przyczyn żenującej sytuacji, jaka panuje na tym odcinku.

Powielacze

Sytuacja na odcinku powielaczy przedstawia się w zależności od ich rodzajów bardzo różnie. Uzasadnione będzie zatem i w tym przypadku naświetlenie jej dla każdego rodzaju powielaczy z osobna.

Powielacze spirytusowe

Najbardziej uproszczoną metodą powielania jest powielanie hektograficzne — zwane spirytusowym. Stąd też powielacze spirytusowe, których obsługa nie wymaga specjalnego przygotowania, są środkiem technicznym, znajdującym powszechne zastosowanie w pracy biurowej.

Dokonana analiza zebranego materiału liczbowego wykazała jednak, że powielacze spirytusowe nie są u nas zbyt rozpowszechnione.

Ogólna ilość powielaczy spirytusowych szacowana jest na ca 7 500 sztuk. Jest to ilość wysoce niedostateczna, czego dowodem są między innymi roczne zapotrzebowania na ręczne powielacze spirytusowe produkowane w kraju. Krajowa produkcja tych powielaczy ukształtowała się na poziomie ca 1 000 sztuk rocznie i zaspokaja zgłaszane zamówienia zaledwie w 25%. Zapotrzebowanie na powielacze spirytusowe, wyposażone w szereg mniej lub więcej skomplikowanych urządzeń, usprawniających proces powielania, realizowane jest poprzez import indywidualny w minimalnym stopniu na skutek trudności dewizowych.

Te dwa w/w czynniki, a mianowicie niedostateczna produkcja prostych w obsłudze ręcznych powielaczy spirytusowych w kraju oraz trudności związane z importem bardziej wydajnych i specjalistycznych powielaczy, powodują poważne trudności w zaspokajaniu bieżących potrzeb oraz szerszego ich stosowania w pracach biurowych. Poza tym powodują, że stan techniczny użytkowanych powielaczy spirytusowych jest na bardzo niskim poziomie. Oblicza się, że około 90% obecnego stanu powinno ulec wymianie.

Powielacze białkowe

Sytuacja na odcinku powielaczy białkowych jest jeszcze trudniejsza. Powodem tego jest przede wszystkim brak krajowej produkcji.

Zaspokajanie potrzeb odbywa się wyłącznie drogą importu indywidualnego. Ponieważ trudności dewizowe istnieją i w tym wypadku, zakup powielaczy białkowych jest bardzo ograniczony. Szacuje się, że ogólna ilość powielaczy białkowych w kraju wynosi około 4 300 sztuk.

Poważny ilościowo niedobór pogłębia jeszcze bardziej zły stan techniczny użytkowanych powielaczy, który w sytuacji ograniczonego importu i braku krajowej produkcji jest zupełnie zrozumiałym.

Na podstawie przeprowadzonych metodą reprezentacyjną badań ukształtował się pogląd, że około 80% obecnego stanu ilościowego użytkowanych powielaczy białkowych wymaga wymiany.

Powielacze offsetowe

Ze względu na wszechstronność i łatwość nanoszenia treści na matryce oraz możliwość uzyskiwania wysokich nakładów, najpopularniejszą metodą powielania jest powielanie offsetowe.

Instalowanie powielaczy offsetowych, z uwagi na ich wysoką wydajność i stosunkowo dużą cenę zakupu, znajduje uzasadnienie

w komórkach organizacyjnych, których działalność wymaga wydawania druków o dużych nakładach, względnie tam, gdzie zachodzi konieczność wykonania prac specjalnych, których uzyskanie na powielaczach opartych o inną metodę powielania byłoby utrudnione lub zgoła niemożliwe.

Z uwagi na specyfikę powielaczy offsetowych celowe będzie dokonanie bardziej wnikliwej analizy zgromadzonego materiału badawczo-sprawozdawczego, tym bardziej że ścisła ewidencja eksploatowanych powielaczy offsetowych prowadzona przez Główny Urząd Kontroli Prasy, Publikacji i Widowisk umożliwi jej przeprowadzenie.

Z powyższej ewidencji wynika, że ogólna ilość użytkowanych w kraju powielaczy offsetowych wynosi ca 800 sztuk.

Na podstawie przeprowadzonych metodą reprezentacyjną badań w oparciu o rejestry wykonanych prac stwierdzono, że stopień wykorzystania powielaczy offsetowych jest różny i zależny od kategorii użytkowników. Do użytkowników wykorzystujących powielacze prawie w 100% należą państwowe i spółdzielcze usługowe zakłady wydawnicze oraz usługowe zakłady prywatne. W eksploatacji wymienionych zakładów znajduje się ca 37% wszystkich użytkowanych w kraju powielaczy offsetowych. Do użytkowników wykorzystujących powielacze offsetowe w granicach 70% należy resort szkolnictwa oraz prezydium wojewódzkich i miejskich rad narodowych, skupiających ca 8% wszystkich powielaczy.

U pozostałych użytkowników stopień wykorzystania powielaczy offsetowych wynosi około 60%.

W toku dalszej analizy stwierdzone zostało, że powielacze offsetowe zgrupowane są przeważnie w miastach wojewódzkich. Na przykład na terenie Warszawy znajduje się 55% wszystkich posiadanych w kraju powielaczy. Poza miastami wojewódzkimi użytkowane jest zaledwie około 100 sztuk, z czego 60 powielaczy znajduje się na terenie województwa katowickiego.

Nasuwa się zatem wniosek, że istnieją poważne dysproporcje w wyposażeniu w powielacze poszczególnych rejonów i że nie zawsze są one uzasadnione. Nie mniej wyrównanie tych dysproporcji drogą ewentualnych przesunięć między użytkownikami nie jest jednak możliwe ze względu na niewielką liczbę powielaczy (1-2 sztuki), znajdujących się u wielu użytkowników, jak również ze względu na różny stopień nasilenia prac w różnych okresach.

Należy ogólnie stwierdzić, że jakkolwiek ilość powielaczy offsetowych w kraju jest niedostateczna, to jednak większe możliwości importu i stosunkowo mniejsze ilościowo zapotrzebowanie umożli-

liwiają utrzymanie tych maszyn na lepszym poziomie technicznym.

Według szacunkowych obliczeń ustala się, że ca 40% wszystkich powielaczy offsetowych wymaga wymiany, co w porównaniu z powielaczami spirytusowymi i białkowymi jest stanem pozytywnym.

Planowane zamierzenia w zakresie małej i średniej mechanizacji.

Analiza aktualnej sytuacji istniejącej na odcinku poszczególnych rodzajów maszyn wchodzących w zakres małej i średniej mechanizacji daje obraz ilości posiadanego parku maszynowego, jego stanu technicznego oraz wyjaśnia przyczyny i źródła istniejących trudności. Jednocześnie wyniki analizy dają podstawę wyjściową dla ustalenia potrzeb, które mogą zapewnić rozwój mechanizacji prac biurowych i przyczynić się do osiągnięcia właściwych proporcji pomiędzy rozwijającą się mechanizacją w sferze produkcji a mechanizacją pracochłonnych czynności w pracach administracyjnych i zarządzania.

Reasumując wyniki przeprowadzonej analizy należy ogólnie stwierdzić, że sytuacja na odcinku poszczególnych rodzajów maszyn przedstawia się różnie, jak również potrzeby w tym zakresie nie są dla wszystkich rodzajów maszyn jednakowe.

Jest rzeczą oczywistą, że i możliwości dokonania zmian w najbliższym okresie czasu nie będą takie same dla wszystkich rodzajów maszyn. Dlatego też naświetlenie potrzeb oraz planowane w tym zakresie zamierzenia zostaną omówione w sposób analogiczny jak przy przedstawianiu aktualnej sytuacji istniejącej w małej i średniej mechanizacji, to jest dla każdego rodzaju maszyn oddzielnie.

Maszyny do pisania

Zapotrzebowanie na maszyny do pisania na najbliższy okres do roku 1970 zostało ustalone w oparciu o aktualną ilość maszyn z uwzględnieniem stanu technicznego maszyn oraz o przyjęty docelowy wskaźnik wyposażenia. Wskaźnik ten jest przeciętną liczbą wynikową powstałą z ustalonych konkretnych docelowych wskaźników wyposażenia dla wszystkich resortów, urzędów centralnych, organizacji spółdzielczych i społecznych oraz aparatu administracyjnego rad narodowych.

Potrzeby w przekroju resortowym ustalone zostały przy założeniach maksymalnego ich zaspokojenia oraz przy uwzględnieniu likwidacji nieuzasadnionych dysproporcji w wyposażeniu zacho-

dających wewnątrz każdego niemal resortu na poszczególnych szczeblach organizacyjnych, jak również w aparacie administracyjnym rad narodowych.

W ustalaniu potrzebnej ilości maszyn do pisania wzięte zostały pod uwagę również potrzeby wolnego rynku.

Przy uwzględnieniu w/w momentów, zapotrzebowanie na maszyny do pisania na lata 1961—1970 ukształtowało się w wysokości ca 365 000 sztuk. Z wymienionej ilości zapotrzebowanych maszyn, ca 170 000 sztuk (46%) przypada na poprawę wskaźnika wyposażenia oraz na wyposażenie szkół w celach dydaktycznych, około 105 000 sztuk (29%) na pokrycie ubytku z powodu zużycia się maszyn, a 90 000 maszyn (ca 25%) na zaspokojenie potrzeb wolnego rynku.

Pod względem asortymentowym wymienione potrzeby dla celów biurowych ilustruje poniższa tabelka.

Lp.	Długość wałka	Ilość w sztukach	w %
1	2	3	4
1	24 — 25 cm	63 000	23 %
2	32 — 33 cm	74 500	27 %
3	45 — 46 cm	96 500	35 %
4	60 — 62 cm	41 000	15 %
	R a z e m	275 000	100 %

Przewiduje się jednocześnie, że około 5% zapotrzebowanych maszyn winny stanowić maszyny elektryczne.

Z przytoczonej tabelki podziału asortymentowego wynika, że dla celów biurowych nie przewiduje się w zasadzie maszyn walizkowych, które przeznaczają się dla użytkowników prywatnych.

W pracach biurowych natomiast za najbardziej przydatne uważa się maszyny z wałkiem o długości 45—46 cm. Zapotrzebowanie największej ilości maszyn o tej długości wałka uzasadnione jest jeszcze tym, że wielu użytkowników maszyn, jak np. prezydium gromadzkich rad narodowych wg założeń docelowych wskaźników wyposażenia miałyby posiadać w swoich biurach przeciętnie po jednej maszynie do pisania, a wówczas taka maszyna staje się bardziej uniwersalna z uwagi na możliwość sporządzania na niej różnych zestawień, tablic czy też innych podobnych prac na formacie A3. Zakładając pełną realizację ustalonych potrzeb, prze-

ciętny wskaźnik wyposażenia osiągnąłby poziom 4,8 pracowników umysłowych na jedną maszynę do pisania.

Jednocześnie przeciętny wskaźnik wyposażenia poszczególnych resortów wahałby się w granicach od 1,8 do 8,0 pracowników na jedną maszynę. Osiągnięty by został zatem stan zbliżony do poziomu istniejącego w krajach wysoko rozwiniętych gospodarczo. Zachodzi zatem pytanie, czy realizacja wykazanych potrzeb w określonym czasie jest możliwa. Wydaje się, że można odpowiedzieć twierdząco i to z dwóch zasadniczych względów. Przede wszystkim możliwości importu maszyn do pisania z krajów socjalistycznych są stosunkowo duże. Znajduje to potwierdzenie w zawartych kontraktach na rok 1962, na podstawie których zostanie sprowadzonych do kraju ca 36 000 maszyn. Należy zaznaczyć, że podobna ilość maszyn została sprowadzona do kraju jedenaście lat temu, tj. w roku 1950.

Drugim czynnikiem pozwalającym przypuszczać możliwość wykonania nakreślonych potrzeb, są daleko zaawansowane prace nad uruchomieniem krajowej produkcji maszyn do pisania.

Wszczęcie w planowanym terminie produkcji tych maszyn w kraju przy jednoczesnym utrzymaniu importu maszyn specjalnych, jak np. maszyn elektrycznych skłania do twierdzenia, że zaspokojenie potrzeb w zakresie maszyn do pisania jest zupełnie realne.

Maszyny do liczenia

Zapotrzebowanie na maszyny do liczenia na najbliższe 9 lat zostało ustalone w analogiczny sposób jak zapotrzebowanie na maszyny do pisania. Przyjęte wskaźniki zakładają dostateczne wyposażenie poszczególnych jednostek organizacyjnych w maszyny do liczenia oraz likwidację rażących i nieuzasadnionych dysproporcji tak pomiędzy poszczególnymi resortami, jak i wewnątrz każdego resortu na poszczególnych szczeblach organizacyjnych. Z powyższych założeń wynika, że pełne zaspokojenie potrzeb w zakresie maszyn do liczenia stwarza konieczność uzyskania w wymienionym okresie czasu ca 290 000 sztuk.

Z ogólnej ilości zapotrzebowanych maszyn, na poprawę wskaźnika wyposażenia oraz na wyposażenie szkół w celach dydaktycznych przewiduje się ca 152 000 maszyn (61%), na pokrycie ubytku z powodu zużycia maszyn ca 100 000 sztuk (34,5%), a na zaspokojenie potrzeb wolnego rynku 13 500 maszyn (ca 4,5%). Zapotrzebowanie na maszyny do liczenia dla celów biurowych w ujęciu asortymentowym ilustruje poniższa tabelka.

Lp	Rodzaj maszyn do liczenia	Ilość w sztukach	w %
1	2	3	4
1	maszyny do sumowania	130 000	47 %
2	maszyny kalkulacyjne	63 500	23 %
3	arytmometry	83 000	30 %
	R a z e m	276 500	100 %

Należy wyjaśnić, że w powyższej tabelce nie zostały wykazane maszyny w ilości 13 500 sztuk dla użytkowników prywatnych, dla których przeznacza się wyłącznie arytometry.

Z układu asortymentowego wynika, że najpoważniejszą pozycją pod względem ilości stanowią maszyny do sumowania. Nie jest to oczywiście wynikiem takich właśnie proporcji pomiędzy poszczególnymi rodzajami maszyn do liczenia w wyposażeniu jednostek organizacyjnych. Przyczyna konieczności intensywniejszego przydziału tych właśnie maszyn leży w zupełnie czym innym. Mianowicie na przestrzeni minionych lat istniały permanentne trudności zakupienia w krajach socjalistycznych odpowiednich ilości maszyn do sumowania. Możliwości nabycia wymienionych maszyn stawały się w ostatnich latach coraz bardziej ograniczone. Na przykład zapotrzebowanie na rok 1962 zostanie zaspokojone zaledwie w 10 procentach. Konieczność wyrównania tego poważnego niedoboru oraz wymiany dużej ilości maszyn zużytych jest przyczyną wysokiego zapotrzebowania na maszyny do sumowania. Przyjmując, że nakreślone wyżej potrzeby w zakresie maszyn do liczenia zostałyby zrealizowane, to przeciętny wskaźnik wyposażenia osiągnąłby poziom 4,5 pracowników umysłowych na 1 maszynę.

Różnica wskaźników pomiędzy poszczególnymi resortami, uzasadniona specyfiką pracy i konkretnymi potrzebami, wahałaby się w granicach od 2,0 do 13,0 pracowników umysłowych na 1 maszynę.

Pełna realizacja wymienionych potrzeb spowodowałaby radykalną poprawę w zakresie mechanizacji pracochłonnych czynności obrachunkowych. Dotyczyłoby to wielu resortów, które pod tym względem znajdują się obecnie w bardzo niekorzystnej sytuacji, przy czym najbardziej wyraźna poprawa nastąpiłaby w aparacie administracyjnym rad narodowych, najslabiej dotychczas wyposażonym w maszyny do liczenia. Mianowicie przeciętny wskaźnik wyposażenia prezydiów rad narodowych wynoszący obecnie 16,6

pracowników umysłowych na 1 maszynę osiągnąłby wysokość 5,5 pracowników umysłowych na 1 maszynę. Oznaczałoby to w praktyce, że w każdym prezydium gromadzkiej i osiedlowej rady narodowej znalazłaby się co najmniej 1 maszyna do liczenia, co przy obecnym kompletnym ich braku byłoby poważnym osiągnięciem.

W odróżnieniu od maszyn do pisania, realizacja potrzeb w zakresie maszyn do liczenia jest dużo trudniejsza.

Przyczyna tych trudności leży przede wszystkim w mniejszych możliwościach importu maszyn do liczenia, a szczególnie do sumowania z krajów socjalistycznych. Poza tym uruchomienie krajowej produkcji tych maszyn leży na razie w sferze rozważań.

Dla realizowania zatem nakreślonych potrzeb, konieczny jest wzmoczony wysiłek w uzyskaniu możliwości zwiększenia importu ze szczególnym uwzględnieniem maszyn do sumowania oraz przyspieszenie prac związanych z uruchomieniem w kraju produkcji maszyn do liczenia. Przy czym najpilniejszą sprawą jest rozpoczęcie produkcji maszyn do sumowania.

Maszyny do księgowania i do fakturowania

Zapotrzebowanie na maszyny do księgowania i do fakturowania do roku 1970 ustalone zostało w oparciu o opracowane założenia rozwoju średniej mechanizacji w poszczególnych resortach z jednoczesnym uwzględnieniem obecnego stanu technicznego maszyn. Zapotrzebowanie to wynosi w zakresie maszyn do księgowania ca 7 700 szt., z czego na zwiększenie stanu posiadania przypada około 5 900 sztuk, a na pokrycie ubytku z powodu zużycia maszyn ca 1 800 maszyn.

Przy ustalaniu potrzeb na pokrycie ubytku z powodu zużycia maszyn przyjęty został dziesięcioletni okres amortyzacji, co powinno zapewnić utrzymanie użytkowanych maszyn na odpowiednim poziomie technicznym.

Głównym odbiorcą zapotrzebowanych maszyn do księgowania byłyby ze względów zrozumiałych przede wszystkim resort finansów oraz resorty typowo gospodarcze, jak przemysł ciężki, górnictwa i energetyki, przemysłu chemicznego oraz budownictwa i przemysłu materiałów budowlanych. Nie mniej jednak rozwój średniej mechanizacji na bazie maszyn do księgowania planowany jest przez dalszych 12 resortów oraz dwie organizacje spółdzielcze, a mianowicie przez Związek Spółdzielni Spożywców „Społem“ i Centralny Związek Spółdzielczości Pracy.

W zakresie maszyn do fakturowania zapotrzebowanie zostało ustalone w wysokości ca 6 900 maszyn, z czego na zwiększenie

stanu posiadania przypada około 6 400 sztuk, a na pokrycie ubytku z powodu zużycia maszyn ca 500 sztuk — przy analogicznie przyjętym dziesięcioletnim okresie amortyzacji.

Głównym odbiorcą zapotrzebowanych maszyn do fakturowania byłyby w dalszym ciągu resort handlu wewnętrznego oraz resort przemysłu ciężkiego, który w założeniach rozwoju średniej mechanizacji zakłada wykorzystanie zarówno maszyn do księgowania, jak i do fakturowania. Poza tym poważnym w tym wypadku odbiorcą byłaby Centrala Rolnicza Spółdzielni „Smopomoc Chłopska“.

W dużo mniejszym stopniu, nie mniej jednak również pewien udział maszyn do fakturowania w średniej mechanizacji przewiduje 10 resortów oraz 3 organizacje spółdzielcze, tj. Centralny Związek Spółdzielczości Pracy, Związek Spółdzielni Mleczarskich oraz Związek Spółdzielni Spożywców „Społem“. Zwiększenie importu maszyn do księgowania i do fakturowania w okresie 1959—1961, jak również kontrakty zawarte na zakup maszyn w roku 1962, spowodowały wzrost zainteresowania tymi maszynami i szerszą orientację w efektach uzyskiwanych przy pomocy tych maszyn. Jest to czynnik, który przyczynił się do opracowania w poszczególnych resortach planów rozwoju średniej mechanizacji. Należy wyjaśnić, że w/w ilości maszyn są raczej programem maksimum. Nie mniej docenianie roli maszyn wchodzących w zakres średniej mechanizacji stało się raczej powszechne, co jest objawem jak najbardziej pozytywnym.

Zachodzi pytanie, czy możliwe będzie zrealizowanie ustalonych potrzeb w latach 1962—1970.

Aby odpowiedzieć na to pytanie, należy wziąć pod uwagę najistotniejszą w tym wypadku sprawę, a mianowicie że zaspokojenie potrzeb może nastąpić wyłącznie drogą importu, ponieważ z uzasadnionych względów nie przewiduje się produkcji tych maszyn w kraju.

Łączna wartość zapotrzebowanych maszyn do księgowania i do fakturowania wg przeciętnych cen zakupu wynosi ca 1 893,9 mln złotych.

Odliczając wartość zakontraktowanych na rok 1962 wynoszącą ca 40 mln złotych, wartość maszyn, których zakup miałyby być zrealizowany w następnych 8-miu latach wyniosłby ca 1 854 mln złotych, tj. przeciętnie w roku 231,7 mln złotych.

W porównaniu z dotychczasowym importem maszyn do księgowania i do fakturowania jest to niewątpliwie suma „zawrotna“. Czy jednak wydatkowanie jej jest możliwe, uzasadnione i opłacalne, to już sprawa do dyskusji. Można jednak ze spokojem stwierdzić, że w zakresie średniej mechanizacji w okresie minionych czterech ostatnich lat nastąpił poważny rozwój, jak również i to.

że tendencje dalszego jej rozwoju istnieją nadal, co niewątpliwie znajduje uzasadnienie w efektach osiągniętych przez instalowanie maszyn wchodzących w zakres średniej mechanizacji.

Maszyny pomocnicze

W celu uzyskania odpowiedniego poglądu na potrzeby w zakresie maszyn wchodzących w grupę tzw. pomocniczych maszyn biurowych, dokonana została klasyfikacja jednostek organizacyjnych pod względem priorytetu wyposażenia w te maszyny.

Ustalenie zapotrzebowania na tej zasadzie, a więc w sposób odmienny niż przy ustalaniu zapotrzebowania na pozostałe maszyny wchodzące w zakres małej i średniej mechanizacji, podyktowane zostało kilkoma następującymi względami. Mianowicie stan wyjściowy, tj. aktualne ilości poszczególnych rodzajów maszyn pomocniczych są tak minimalne, że praktycznie wyposażenie administracji w te maszyny należy traktować jako zupełnie coś nowego. Trudno byłoby w takiej sytuacji objąć zapotrzebowaniem wszystkie jednostki organizacyjne, w których zainstalowanie ich mogłoby znaleźć uzasadnienie.

Zdecydowano zatem, że w pierwszym etapie należy uwzględnić tylko te jednostki organizacyjne, w których zastosowanie pomocniczych maszyn biurowych przyniesie największe korzyści.

Drugim momentem, który wzięto pod uwagę, jest brak (z wyjątkiem światłokopiarek) produkcji tych maszyn w kraju oraz ograniczone możliwości ich importu.

Trzecim również istotnym momentem jest to, że na skutek powszechnego braku w eksploatacji maszyn pomocniczych, nawet ewentualni potencjalni użytkownicy nie są dostatecznie zorientowani w możliwościach ich racjonalnego zastosowania.

Przy uwzględnieniu powyższych momentów i wzięciu pod uwagę tylko wytypowanych jednostek organizacyjnych, zapotrzebowaniem na pomocnicze maszyny biurowe zostało objętych ogółem 6 400 jednostek organizacyjnych, do których zalicza się w pierwszym rzędzie centrale resortów, centralne zarządy, zjednoczenia, centrale handlowe, centrale banków, zarządy przedsiębiorstw o zasięgu ogólnopaństwowym itp. oraz prezydium wojewódzkich rad narodowych wraz z podległymi im jednostkami budżetowymi, branżowe zjednoczenia gospodarki terenowej itp. Z jednostek szczebla powiatowego, uwzględnione zostały tylko prezydium powiatowych rad narodowych.

Zapotrzebowanie na poszczególne rodzaje pomocniczych maszyn biurowych, w oparciu o wymienioną ilość jednostek organizacyjnych, przedstawia niżej zamieszczona tabelka.

Zapotrzebowanie na pomocnicze maszyny biurowe na lata
1962-1970.

Lp.	Rodzaj maszyn	Ilość zapotrzebowana	Wartość wg. przeciętnych cen zakupu (w mln. zł)
1	2	3	4
1	Maszyny do frankowania	10 000 sztuk	125,0
2	Maszyny do adresowania	3 500 kompl.	700,0
3	Maszyny do otwierania kopert	6 400 sztuk	23,0
4	Maszyny do składania i koper- towania korespondencji	350 sztuk	2,6
5	Dyktafony	22 400 sztuk	100,8
6	Maszyny do cięcia makulatury	70 sztuk	1,1
7	Kopiarki:		
	a. światłokopiarki	1 450 kompl.	43,2
	b. fotokopiarki błyskawiczne	8 150 sztuk	65,2
	c. aparaty do kopiowania meto- dą kserograficzną	750 kompl.	108,7
	d. aparaty do dokumentacji mikrofilmowej	100 kompl.	13,0
	R a z e m		1 182,6

Wyżej przedstawione ilości, jak można się zorientować ze sposobu ich wyliczenia, są raczej programem minimum.

Dowodem tego są również małe ilości zapotrzebowanych niektórych rodzajów maszyn, jak na przykład maszyn do cięcia makulatury czy też aparatów do dokumentacji mikrofilmowej.

Wykazane potrzeby, jak wynika z przytoczonych w tabeli liczb, ukształtowały się w odniesieniu do poszczególnych rodzajów pomocniczych maszyn biurowych bardzo różnie. Ma to oczywiście swoje uzasadnienie, któremu warto poświęcić kilka słów, tym bardziej, że zagadnienie pomocniczych maszyn biurowych jest stosunkowo mało znane.

Otóż w zakresie maszyn do frankowania, przewiduje się wyposażenie wszystkich wytypowanych jednostek organizacyjnych (6 400) przynajmniej po 1 maszynie. Poza tym poważnym ilościowo odbiorcą byłby resort łączności, który w swoich planach mechanizacji uwzględnił w szerszym zakresie udział maszyn do frankowania.

Głównym odbiorcą maszyn do adresowania są przede wszystkim instytucje wydawniczo-wysyłkowe. Takim klasycznym przykładem wykorzystywania w szerokim zakresie tych maszyn jest Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw „Ruch”. Poza tym zastosowanie maszyn do adresowania przewiduje się we wszystkich centralach resortów i urzędach centralnych. Zakłada się również zainstalowanie maszyn do adresowania w wielkich przedsiębiorstwach produkcyjnych.

W odniesieniu do maszyn do otwierania kopert, przyjęte zostały założenia, że każda jednostka organizacyjna objęta zapotrzebowaniem otrzymać powinna w okresie do 1970 roku 1 maszynę.

Sytuacja na odcinku wyposażenia administracji w maszyny do składania i kopertowania korespondencji, jest o tyle skomplikowana, że do ich eksploatacji potrzebne są specjalne koperty, tzw. okienkowe, wykonane z lepszych gatunków papieru i których krawędzie powlekane są klejem odpowiedniej jakości. Ponadto maszyny te składają i kopertują pisma składające się z poszczególnych arkuszy, a więc bez załączników. W związku z powyższym zastosowanie tych maszyn jest raczej ograniczone.

Dyktafony — jako urządzenie służące do skrócenia cyklu opracowania korespondencji, oraz do prac o charakterze pomocniczym, jak na przykład do przekazywania dyspozycji rejestrowania dialogów ważniejszych rozmów telefonicznych itp. powinny znaleźć szersze zastosowanie. Przemawia za tym choćby sama oszczędność czasu, która przy zastosowaniu dyktafonów w zależności od rodzaju pracy waha się w granicach 25—50 procent, nie mówiąc już o innych zaletach ich stosowania, jak wierne oddanie przebiegu rozmów, poleceń itp.

Zakłada się, że z zapotrzebowanej ilości dyktafonów, ca 19 200 sztuk powinno znaleźć zastosowanie w jednostkach organizacyjnych objętych opracowaniem, dalsze 1 200 sztuk przeznaczają się w celach szkoleniowych na wyposażenie 120 szkół zawodowych po 10 sztuk w każdej, oraz ca 2 000 na wyposażenie innych jednostek nie objętych planem zapotrzebowania i ewentualnie dla odbiorców prywatnych z wolnego rynku.

Zastosowanie maszyn do cięcia makulatury powinno znaleźć miejsce w tych jednostkach organizacyjnych, w których zachodzi konieczność niszczenia większej ilości akt w sposób uniemożliwiający ich odczytanie, bez straty cennego surowca jakim jest makulatura.

Do jednostek tych należą przede wszystkim centrale resortów, niektóre urzędy centralne oraz nieliczne instytucje, w których niszczenie akt o charakterze tajnym jest sprawą specjalnej wagi.

Na odcinku kopiarek zapotrzebowanie na poszczególne ich rodzaje zostało ustalone wg różnych kryteriów.

Na przykład w zakresie światłokopiarek, potrzeby zostały ustalone na podstawie rocznej ich produkcji w kraju, która w zasadzie zaspokaja bieżące zamówienia.

Zrozumiałe jest, że w tym przypadku nie brane są pod uwagę wyłącznie potrzeby ograniczonej ilości jednostek organizacyjnych, ale potrzeby administracji w skali całego kraju.

Zapotrzebowanie natomiast na fotokopiarki błyskawiczne, których konieczność zastosowania występuje w wypadku potrzeby uzyskiwania wiernych kopii oryginału (pieczęcie, podpisy itp.) uwzględnia przede wszystkim jednostki organizacyjne objęte priorytetem wyposażenia. Na ich wyposażenie przeznaczają się ca 6 400 sztuk. Na wyposażenie 120 szkół zawodowych w celach szkoleniowych po 1 aparacie w każdej — 120 sztuk oraz 1 630 sztuk na zapotrzebowanie innych jednostek organizacyjnych nie objętych planem zapotrzebowania.

Za kryteria do ustalania potrzeb w zakresie aparatów do kopiowania metodą kserograficzną przyjęto ilość jednostek organizacyjnych, posiadających powielacze offsetowe z jednoczesnym uwzględnieniem perspektywy zwiększenia ich stanu ilościowego w okresie do roku 1970.

W zakresie aparatów do dokumentacji mikrofilmowej planem zapotrzebowania objęte zostały potrzeby resortu kultury i sztuki na wyposażenie muzeów i bibliotek, resortu szkolnictwa wyższego dla wyższych uczelni, i niektórych innych resortów oraz instytutów naukowych.

Zakładając pełną realizację ustalonych wg programu minimum potrzeb w zakresie pomocniczych maszyn biurowych, uzyskali-byśmy zasadniczą zmianę obecnej sytuacji panującej na tym odcinku. Wyposażenie wytypowanych 6.400 jednostek organizacyjnych w uzasadnioną ilość i odpowiednie rodzaje pomocniczych maszyn biurowych, umożliwiłoby dokonanie zasadniczego przełomu w tej dziedzinie, co w konsekwencji stworzyłoby niewątpliwie warunki dla dalszego rozwoju mechanizacji pomocniczych prac biurowych.

Czy jednak realizacja postawionych zadań jest możliwa?

Wartość zapotrzebowanych maszyn wg przeciętnych cen zakupu wynosi ca 1 182 600 tys. złotych, tj. licząc od roku 1963 — średnio ca 147 500 tys. złotych rocznie.

Dla uzmysłowienia sobie wysokości wymaganych nakładów finansowych, należy nadmienić, że wartość ustalonych potrzeb na odcinku pomocniczych maszyn biurowych wynosi ca 81% sumy potrzebnej na zaspokojenie potrzeb w zakresie maszyn do pisanie,

ca 61% wartości zapotrzebowanych maszyn do liczenia oraz 62,5% nakładów na zakup maszyn wchodzących w zakres średniej mechanizacji. A zatem, jak z powyższego wynika, udział maszyn pomocniczych w rozwoju mechanizacji prac biurowych wymaga stosunkowo poważnych nakładów.

Należy jednak uzmysłowić sobie i to, że w odróżnieniu od innych rodzajów maszyn biurowych, sytuacja na odcinku maszyn pomocniczych jest najtrudniejsza z uwagi na kompletny ich brak. Podstawową trudnością, która w pewnym sensie stawia pod znakiem zapytania realność zaspokojenia potrzeb na odcinku pomocniczych maszyn biurowych, są ograniczone możliwości ich nabycia.

Jak wiadomo, za wyjątkiem światłokopiarek, maszyny te nie są dotychczas produkowane w kraju. Ponadto poza dyktafonami (NRD i Czechosłowacja) oraz fotokopiarkami (Węgry), których w roku 1962 zakupiono 1 000 sztuk, żadne z państw należących do bloku socjalistycznego również dotychczas nie uruchomiło produkcji pomocniczych maszyn biurowych. W tych okolicznościach pełne zaspokojenie potrzeb na tym odcinku może mieć miejsce przez uruchomienie krajowej produkcji, niektórych asortymentów, tym bardziej, że istnieją ku temu sprzyjające warunki.

Na przykład z inicjatywą uruchomienia produkcji dyktafonów wystąpiły już w roku 1960 Zakłady im. Kasprzaka. Swego czasu rozpatrywana była również możliwość produkowania w kraju termokopiarek. Wydaje się, że powyższe koncepcje mogą i powinny być jak najszybciej zrealizowane. Całkiem realna jest sprawa uruchomienia w najbliższym czasie produkcji aparatów do kopiowania metodą kserograficzną.

Należy zaznaczyć, że w przypadku podjęcia produkcji tych aparatów, Polska byłaby drugim po firmie Rank-Xeros (Anglia) producentem na świecie, a zatem zaistniałyby również szerokie możliwości ich eksportu. Należy dodać, że koszt kompletu aparatów tego typu wynosi na rynkach zagranicznych 3 300 dolarów.

Jak z przytoczonych informacji wynika, istnieją zamierzenia, których realizacja może spowodować zasadniczą zmianę w zakresie obecnej sytuacji panującej na odcinku mechanizacji pomocniczych prac biurowych.

Powielacze

Zapotrzebowanie na poszczególne rodzaje powielaczy jak również możliwości ich zaspokojenia kształtują się odmiennie, w związku z czym omówienie tego odcinka zostanie dokonane dla każdego rodzaju powielaczy osobno.

Powielacze spirytusowe

Zapotrzebowanie na ten rodzaj powielaczy wynosi ca 29 000 sztuk, przy czym około 22 500 sztuk przeznaczają się na zwiększenie stanu posiadania, a ca 6 500 sztuk na wymianę powielaczy nadmiernie wyeksploatowanych.

Z ilości przeznaczonych na poprawę stanu posiadania, około 31% powielaczy ma być skierowanych do aparatu administracyjnego rad narodowych. Rady narodowe są najpoważniejszymi ich odbiorcami. Z przyjętych założeń wynika, że w powielacze spirytusowe mają być wyposażone wszystkie biura gromadzkich i osiedlowych rad narodowych. Będzie to niewątpliwie dużym krokiem naprzód, jeśli chodzi o usprawnienie pracy na najniższych szczeblach administracji terenowej.

Poza tym do poważniejszych użytkowników powielaczy spirytusowych, dla których zakłada się większe przydziały, należą resorty: handlu wewnętrznego, komunikacji, przemysłu ciężkiego, rolnictwa i finansów. A więc zastosowanie w pewnym zakresie powielaczy spirytusowych nastąpi w resortach, w których występuje największa ilość małych jednostek organizacyjnych.

Realizacja zapotrzebowania na powielacze spirytusowe wydaje się być najbardziej realna ze wszystkich omawianych dotychczas rodzajów maszyn. Do twierdzenia tego upoważnia mianowicie to, że powielacze te produkowane są już od kilku lat w kraju. Wprawdzie dotychczasowa ich produkcja ukształtowała się na poziomie 1000 sztuk rocznie, to jednak nie stoi na przeszkodzie, aby ilość produkowanych powielaczy spirytusowych odpowiednio została zwiększona. Należy nadmienić, że zarządzenia gwarantujące zwiększenie produkcji zostały już wydane, w związku z czym jeszcze w roku 1962 Łódzkie Zakłady Metalowe — producent powielaczy, postawi do dyspozycji dodatkowo 1500 sztuk, z czego 1400 sztuk przeznaczonych jest na wyposażenie aparatu administracyjnego rad narodowych. Produkcja w latach następnych ma osiągnąć poziom ca 4 000 sztuk rocznie, a zatem w granicach zabezpieczających pełne zaspokojenie ustalonych potrzeb. Nie wyklucza to jednak konieczności importu powielaczy tzw. specjalnych, których zakup w małych stosunkowo ilościach nie powinien przedstawiać wielkich trudności. Należy ponadto nadmienić, że powielacze spirytusowe objęte zostały planem rozdziału maszyn biurowych, co zabezpieczy ich właściwą dystrybucję opartą o ustalone zapotrzebowania.

Powielacze białkowe

Zapotrzebowanie na powielacze białkowe ustalone zostało na

poziomie ca 7 900 sztuk. Z ilości tej 4 500 sztuk przeznacza się na zwiększenie stanu posiadania.

Również i w tym wypadku najpoważniejszym odbiorcą powielaczy białkowych (ca 800 sztuk) są prezydia rad narodowych. Zakłada się bowiem konieczność wyposażenia w ten rodzaj powielaczy wszystkich prezydiiów rad narodowych, z wyjątkiem gromadzkich i osiedlowych, które mają otrzymać, jak już wiadomo, powielacze spirytusowe. Poza tym, największe przydziały w granicach od 700 do 350 sztuk otrzymają resorty: komunikacji, handlu wewnętrznego, przemysłu ciężkiego, rolnictwa, łączności oraz zdrowia i opieki społecznej. Jeśli chodzi o możliwości realizacji ustalonych zapotrzebowań, to trzeba stwierdzić, że sytuacja w tym zakresie nie przedstawia się zbyt korzystnie. Przed wszystkim trudności na tym odcinku powoduje brak krajowej produkcji, której uruchomienia, jak dotychczas, nie przewiduje się. Pozostaje zatem import. Konieczne jest jednak ustalenie pewnego programu importu opartego na odpowiednim doborze najbardziej przydatnych w naszych warunkach typów i modeli powielaczy białkowych, tym bardziej że na przestrzeni minionych lat brak planowego importu pogłębił jeszcze bardziej niekorzystną sytuację, istniejącą na tym odcinku.

Konieczność poniesienia stosunkowo wysokiego nakładu finansowego, dla poprawy sytuacji istniejącej na odcinku powielaczy białkowych, spowodowana jest między innymi dużym ich zapotrzebowaniem na wymianę powielaczy zużytych, których dalsza eksploatacja napotyka na poważne i stale rosące trudności, ze względu na wysokie koszty napraw i brak oryginalnych części zamiennych. W stosunku do ogólnej liczby zapotrzebowanych powielaczy białkowych, ilość powielaczy przeznaczonych na wymianę zużytych stanowi ca 43%.

Powielacze offsetowe

Ustalone zapotrzebowanie na powielacze offsetowe wynosi ca 1 600 sztuk, z czego na wymianę maszyn zużytych przeznacza się około 500 sztuk. Największe pod względem ilościowym potrzeby zgłosiły resorty: przemysłu spożywczego i skupu, przemysłu lekkiego, przemysłu ciężkiego, handlu wewnętrznego oraz Centralny Związek Spółdzielczości Pracy. Zapotrzebowanie resortów waha się w granicach od 120 do 170 sztuk. Podane ilości powielaczy offsetowych ustalone zostały wg założeń programu maksimum.

* * *

Wykazane potrzeby i zamierzenia w zakresie poprawy sytuacji na odcinku małej i średniej mechanizacji pracy biurowej w odnie-

sieniu do poszczególnych rodzajów maszyn biurowych są bardzo różne. Realizacja przedstawionego planu zapotrzebowania na lata 1962–1970 przebiegać będzie na poszczególnych odcinkach również niejednakowo, w zależności od konkretnych możliwości, jakie w obecnej sytuacji istnieją i jakie zaistnieć mogą w najbliższym okresie czasu. Niemniej ogólnie należy stwierdzić, że odpowiedni klimat, sprzyjający docenianiu zagadnienia mechanizacji prac biurowych, został stworzony, co niewątpliwie jest zasadniczym symptomem dużego w tym zakresie przełomu.

Wystarczy porównać nasze w tej dziedzinie „osiągnięcia“ z lat 1952–1957 z obecnymi już realizowanymi zamierzeniami, jak na przykład w zakresie uruchomienia w kraju produkcji maszyn do pisania, aby zdać sobie sprawę z tego, że stwierdzenie powyższe nie jest gołosłowne.

Działła na przykład, powołana zarządzeniem Prezesa Rady Ministrów, Międzyresortowa Komisja d/s Automatyzacji i Mechanizacji Prac Obrachunkowych i Biurowych w Gospodarce Uspołecznionej, w której zaangażowanych jest szereg specjalistów, pracujących nad opracowaniem całokształtu zagadnień wchodzących w zakres planu rozwoju mechanizacji i automatyzacji prac biurowych i obrachunkowych.

Mechanizacja wielka

Przedstawienie aktualnego stanu istniejącego w zakresie mechanizacji wielkiej oraz kierunków jej dalszego rozwoju, dokonane zostanie w oparciu o zatwierdzony plan rozwoju stacji maszyn licząco-analitycznych w latach 1961–1965 oraz o ustalone w tym zakresie potrzeby na okres do 1970 r.

Z przytoczonych wyżej źródeł wynika, że wg stanu na dzień 31.12.1961 w kraju jest 52 stacje maszyn licząco-analitycznych. Stacje te wyposażone są w 217 tzw. zestawów. Przy czym pod pojęciem zestawu należy rozumieć 1 tabulator — jako maszynę podstawową, oraz maszyny pomocnicze, w skład których wchodzi 1 dziurkarka sumaryczna, 1–2 sortery, 3–4 dziurkarki, 2–3 sprawdzarki; poza tym kalkulator, reproducer i kolator po jednym na 3–4 zestawy.

Ogólna liczba maszyn zgrupowanych na ww. stacjach wynosi 2 265 sztuk. W stosunku do wielkości i dużych potrzeb naszej gospodarki, obecny stan jest niedostateczny.

Dla zobrazowania tego twierdzenia warto jest przytoczyć dane porównawcze, ilustrujące sytuację istniejącą na odcinku wielkiej mechanizacji w poszczególnych krajach socjalistycznych.

Liczbę stacji maszyn licząco-analitycznych oraz liczbę zestawów w trzech sąsiadujących z nami krajach i w Polsce, wg danych z końca 1959 r. ilustruje poniższa tabelka.

K r a j	Liczba stacji	Liczba zestawów
1	2	3
ZSRR	1 000	3 520
CSRS	235	601
NRD	100	247
Polska	32	151

Tę niekorzystną sytuację pogłębia w znacznym stopniu niedostateczny stan techniczny użytkowanych maszyn.

Wśród wielu czynników posiadających wpływ na mniejszą sprawność maszyn, jak na przykład niedociągnięcia zaplecza technicznego, brak wyszkolonych organizatorów, operatorów i mechaników maszyn, niedociągnięcia w zakresie organizacji i rytmiczności pracy itp., poważny wpływ wywiera różnorodny i w dużym stopniu zużyty park maszynowy.

Przytoczone poniżej dane ilustrują różnorodność marek, typów tabulatorów — tj. maszyn podstawowych, występujących w kraju.

Lp.	Marka tabulatorów	Ilość w sztukach	w % %
1	2	3	4
1	Aritma prod. CSRS	88	41
2	SAM prod. ZSRR	66	30
3	Bull prod. francuskiej	33	15
4	Hollerith i IBM prod. niem. i USA	28	13
5	Powers prod. niem.	2	1
R a z e m		217	100

Z przytoczonych powyżej pozycji, tabulatory marki Hollerith, IBM i Powers pochodzą z produkcji międzywojennej i są w zasadzie bardzo zużyte. Wystarczy nadmienić, że wg założeń pięcioletniego planu rozwoju stacji maszyn licząco-analitycznych, wymienione wyżej tabulatory nie będą już poddawane kapitalnym remontom jako ekonomicznie nieuzasadnionym.

Stosunkowo dużym zużyciem charakteryzuje się część maszyn marki SAM i Aritma, pochodząca z pierwszych zakupów.

Ogólnie stwierdza się, że przeciętne zużycie maszyn, poza oczywiście wymienionymi Hollerithami i Powersami — faktycznie już zużyтыми, wynosi około 40%.

W takim samym stopniu zużycia znajdują się również pozostałe maszyny wchodzące w zakres maszyn licząco-analitycznych. Przy omawianiu obecnego stanu wielkiej mechanizacji, należy jednak nadmienić, że w okresie 2 ostatnich lat nastąpił stosunkowo poważny wzrost liczby stacji maszyn licząco-analitycznych jak i ilości zestawów.

Jak wynika z porównania, ilość stacji w stosunku do roku 1959 wzrosła o 63% a ilość zestawów o 44%.

Dla zobrazowania stopnia rozwoju wielkiej mechanizacji w latach 1959–1961, warto przytoczyć dane charakteryzujące jej rozwój od roku 1945. W roku tym zainstalowane były w kraju zaledwie 33 zestawy maszyn. Po upływie dziesięcioletniego okresu tj. w roku 1955, liczba zestawów wzrosła do ilości 99. W roku 1959 użytkowano w kraju 141 zestawów maszyn. Natomiast w dwóch następnych latach tj. w roku 1960 liczba zestawów wynosiła już 192, a w 1961 roku już 217 zestawów maszyn licząco-analitycznych.

Jeśli chodzi o charakterystykę rozwoju wielkiej mechanizacji w ujęciu resortowym, to można stwierdzić, że nie wszystkie resorty rozwinęły ją w równomiernym stopniu.

Rozwój wielkiej mechanizacji w przekroju resortowym wg stanu na koniec 1961 r., ilustruje poniższa tabelka.

Lp.	R e s o r t y	Ilość użytkowanych zestawów
1	2	3
1	Przemysłu ciężkiego	77
2	Górnictwa i energetyki	37
3	Główny Urząd Statystyczny	23
4	Budownictwa i Przem. Mater. Budowl.	22
5	Komunikacji	22
6	Łączności	11
7	Narodowy Bank Polski	6
8	Szkolnictwa Wyższego	5
9	Finansów	4
10	Spraw wewnętrznych	3
11	Handlu zagranicznego	2
12	Przemysłu chemicznego	2
13–15	Rolnictwa, Zdrowia i Opieki Społecznej oraz Komitet d/s Radiofonii i Telewizji po 1 zestawie — razem	3
Ogółem		217

Z powyższej tabelki wynika, że ca 83% wszystkich maszyn licząco-analitycznych wykorzystywanych jest przez 6 resortów. Ilość stacji maszyn licząco-analitycznych w poszczególnych resortach wynosi od 1 do 3 stacji. Wyjątkiem jest w tym wypadku resort przemysłu ciężkiego, który posiada zorganizowanych 26 stacji maszyn licząco-analitycznych.

Można ogólnie stwierdzić, że ilość zestawów i ich stan techniczny jest na poziomie niezadowalającym. Nie mniej ujęcie od roku 1961 zagadnienia wielkiej mechanizacji w formę obowiązującego planu zapewnia dalszy jej rozwój.

Wg założeń pięcioletniego planu rozwoju stacji maszyn licząco-analitycznych, na koniec 1965 roku ma być w kraju 68 stacji zmechanizowanego obrachunku, tj. w stosunku do stanu obecnego o przeszło 30% więcej. Liczba zestawów maszyn wynosić ma 298 a zatem ilość zestawów wzrośnie o prawie 33%.

Niezależnie od wzrostu ilości stacji i zestawów maszyn, plan powyższy uwzględnia jednocześnie istniejące potrzeby w zakresie rozbudowy względnie odnowienia wyposażenia poszczególnych stacji już funkcjonujących. Na ten cel przeznaczone zostało w planie 45 zestawów. Należy nadmienić, że w odnowieniu parku użytkowanych maszyn zainteresowane są głównie resorty górnictwa i energetyki oraz przemysłu ciężkiego.

Trzeba stwierdzić, że założenia omawianego planu zakładają zaspokojenie potrzeb najważniejszych i najpilniejszych. Na tej podstawie można określić, że plan powyższy jest programem minimum.

Dla uzadnienia tego twierdzenia warto przytoczyć kilka argumentów. Otóż w kraju jest około 150 dużych zakładów pracy, zatrudniających ponad 3 000 pracowników. Teoretycznie, każdy z tych zakładów w normalnych warunkach mógłby i powinien posiadać zorganizowaną stację maszyn licząco-analitycznych. Z uwagi jednak na obecny poziom wielkiej mechanizacji, odrobienie zaległości w przeciągu tak krótkiego czasu jest nie możliwe i to nie tylko z powodu braku odpowiedniej ilości maszyn, ale z uwagi na konieczność dokonania wielu innych prac przygotowawczych, poprzedzających każdorazowo uruchomienie zespołu maszyn licząco-analitycznych. Chodzi o brak odpowiedniej kadry fachowców, dostatecznie zorganizowanego zaplecza technicznego itd.

Możliwe jest, że gdyby plan rozwoju wielkiej mechanizacji był opracowywany obecnie, to z uwagi na sprzyjający temu klimat, zakładałby zadania nieco większe. W każdym bądź razie, obowiązujący pięcioletni plan rozwoju stacji maszyn licząco-analitycznych jest planem o pełnych możliwościach jego wykonania. Wska-

zuje na to między innymi realizacja planowanych zadań w roku 1961.

Potrzeby w zakresie wielkiej mechanizacji, wg założeń optymalnych są oczywiście dużo większe. Zbadane i ustalone potrzeby gospodarki uspołecznionej w zakresie maszyn licząco-analitycznych na lata 1963—1970, zakładają uruchomienie w kraju do końca 1970 roku około 130 stacji wyposażonych w ca 750 zestawów.

W stosunku do stanu z końca 1961 r., założenia powyższe zakładają wzrost ilości stacji maszyn o 250%, a ilości zestawów o przeszło 340%. Porównując natomiast wykazane wyżej potrzeby z założeniami pięcioletniego planu mechanizacji widzimy, że ilość stacji maszyn, których na koniec 1965 r. wg planowanych przewidywań ma być 68, powinna w okresie lat 1966—1970 ulec podwojeniu. Natomiast liczba zestawów w analogicznym okresie powinna wzrosnąć o przeszło 250%.

Zakładając pełną realizację wykazanych potrzeb na lata 1963—1970 wartość zakupu niezbędnych maszyn wyniosłaby ca 200 milionów złotych dewizowych.

Przy rozpatrywaniu jednak zagadnienia rozwoju wielkiej mechanizacji prac obrachunkowych i biurowych należy jednocześnie wziąć pod uwagę rozwój w zakresie stosowania elektronicznych maszyn cyfrowych. W tej dziedzinie bowiem poczynione zostały poważne wysiłki, zmierzające do uruchomienia w kraju produkcji elektronicznych maszyn cyfrowych i stworzenia podstawy do wdrożenia elektronicznej techniki obliczeniowej do praktyki życia gospodarczego.

mgr Ludwik Peciakowski

FORMULARZ – ŚRODEK TECHNICZNY I ORGANIZACYJNY W PRACY ADMINISTRACJI

Spśród wielu narzędzi pracy, jakimi posługuje się administracja, najbardziej powszechne i popularne są formularze. Nie można sobie wyobrazić pracy urzędu czy przedsiębiorstwa bez korzystania z blankietów korespondencyjnych, formularzy faktur, kwitów, przekazów, list płacy, różnych wykazów i zestawień. W praktyce większa część prac administracyjnych z zakresu ewidencji, statystyki i finansów sprowadza się do wypełniania formularzy zgodnie z podanymi dyspozycjami zapisów i użytkowania ich treści, tj. naniesionych na te formularze danych.

Powszechność formularzy jako narzędzi pracy wynika stąd, że usprawnienie pracy przy ich pomocy jest stosunkowo łatwe, nie następuje specjalnych trudności przy realizacji i nie wymaga dużych nakładów pieniężnych.

Każdy pracownik posiada możliwość ulepszenia swej pracy we własnym zakresie i potrzebuje zazwyczaj tylko aprobaty bezpośredniego zwierzchnika, by opracowany wzór formularza wyprodukować najprostszą techniką powielaczową we własnym zakładzie pracy. Taka produkcja dla wewnętrznych potrzeb jest stosunkowo najłatwiejsza, gdyż może być wykonana szybko na własnym papierze. Zaopatrywanie się w formularze (druki manipulacyjne), wykonywane techniką drukarską w dużych nakładach, nie następuje również specjalnych trudności ze względu na resortowe przydziały papieru na ten cel oraz znaczną liczbę drukarni przystosowanych wyłącznie do produkcji tego typu druków. Dla wielu zagadnień zostały wprowadzone nadto druki powszechnego użytku obowiązujące w skali ogólnokrajowej, jak np. osobowe, ogólnoadministracyjne, zatrudnienia i płacy. Druki te produkowane centralnie w nakładach masowych są o wiele tańsze od druków resortowych i mogą być z łatwością nabywane w bazach Centrali Wydawniczej Druków.

Znaczne braki i zaległości w dziedzinie mechanizacji prac biurowych w Polsce stwarzają konieczność zwrócenia specjalnej uwagi na formularze, jako najbardziej powszechnie stosowane narzędzia pracy biurowej.

Nowoczesne maszyny i urządzenia biurowe przyspieszają i usprawniają pracę, nie eliminują jednak formularzy, które w dalszym ciągu pozostają jednym z najbardziej podstawowych instrumentów racjonalizacji prac administracyjno-biurowych.

Potwierdza to analiza organizacji, metod i techniki pracy każdego zakładu pracy.

Formularze mają ogromne znaczenie nie tylko ze względu na potrzeby wewnętrzno-administracyjne, lecz także ze względu na fakt posługiwania się nimi przez szerokie rzesze obywateli. Nic więc dziwnego, że nawet w krajach, w których metody pracy administracyjnej osiągnęły bardzo wysoki poziom, poświęca się specjalną uwagę sprawie właściwego opracowania, reprodukcji i stosowania formularzy.

Znajduje to wyraz w najnowszej literaturze zagranicznej, wśród której wymienić trzeba książki: Z. Schenk'a „Navrhujene Ucelny Formular“ Praha 1950, F. M. Knox'a („Desing and Control of Business Forms“ New York 1952 — B. Kronvell'a „Appropriate Forms“ Brussels 1953.

Ostatnia z wymienionych książek została wydana przez Międzynarodowy Instytut Nauk Administracyjnych dla Zjednoczonych Narodów, co podkreśla wagę zagadnienia i świadczy o aktualnych potrzebach w tym zakresie.

Wszystkie te cenne pozycje literatury światowej znajdują się w posiadaniu Komisji Racjonalizacji Druków przy Polskim Komitecie Normalizacyjnym, która wykorzystuje je łącznie z własnymi doświadczeniami dla przygotowania odpowiednich opracowań fachowych na potrzeby naszej administracji.

Potrzeba formularza rodzi się z konieczności dokonywania zapisów oraz ujmowania ich w odpowiednim porządku. O ilości stosowanych wzorów formularzy i rozmiarach zapisów decyduje charakter zakładu, przepisy administracyjne i metody pracy.

Są to więc zagadnienia natury organizacyjnej.

Formularz wiąże się ściśle z organizacją zakładu, metodami i techniką pracy, winien być dopasowany do obowiązującego systemu pracy. Tylko w tych warunkach może cechować go jednolitość, kompletność i przejrzystość zapisów, połączona z mechanizacją wypełniania.

Jak już powiedziano, każdy pracownik może zainicjować wprowadzenie formularza, o ile znając dokładnie pracę, potrafi uzasadnić jego potrzebę.

Ta inicjatywa jest zawsze cenna, nie może jednak zastąpić kwalifikacji niezbędnych do opracowania formularza.

Dlatego też ocena wniosków oraz ich opracowanie winno należeć do organizatora posiadającego znajomość zakładu pracy, doświadczenie, szeroki kontakt z personelem instytucji, zdolność odróżniania spraw pierwszoplanowych w masie drobiazgów i znajomość techniki typograficznej. Tylko odpowiednio przygotowany pracownik będzie w stanie objąć dyspozycjami zapisów to wszystko, co jest niezbędne i celowe na określonym odcinku pracy w powiązaniu z innymi odcinkami, jak również zapobiec powtarzaniu dyspozycji, które gdzie indziej już zostały ujęte.

W szczególności chodzi o ułatwienie za pomocą formularza czynności i wyeliminowanie zbędnych prac przy pełnym uwzględnieniu warunków wypełnienia i użytkowania formularza.

W żadnym przypadku nie wolno dopuścić, by w wyniku wprowadzenia formularza wykonywano bezużyteczne czynności.

Bardzo ważną sprawą jest również jasność i jednolitość pojęć wprowadzanych do formularzy oraz odpowiednie usystematyzowanie i związanie żądanych elementów treści. Formularz jest wynikiem organizacji pracy i wpływa niejednokrotnie na organizację. Przy opracowywaniu bowiem formularza i projektowaniu jego drogi obiegowej można uchwycić szereg błędów organizacyjnych polegających na nieprawidłowym zgrupowaniu lub podziale czynności między komórki organizacyjne i stanowiska pracy, co prowadzi do zahamowań bądź dublowania pracy. Niejednokrotnie można również wykryć całkowitą zbędność pewnych czynności względnie scentralizowanie uprawnień, w zasadniczy sposób opóźniające tok prac i hamujące inicjatywę pracowników. Analogiczne usługi może oddać analiza stosowanych formularzy, zwłaszcza takich, które zostały wprowadzone bez należytego przemyślenia ich użyteczności lub bez uwzględnienia zaszytych w międzyczasie zmian organizacyjnych lub zmian w warunkach pracy. W wielu przypadkach organizacja wpływa również na formularz umożliwiając przykładowo mechanizację wpisów, dostosowanie formularza do operacji za pomocą maszyn biurowych itp. Z powyższych względów nie można przenosić formularzy na inny grunt bez wprowadzenia niezbędnych zmian organizacyjnych. i odwrotnie, bardzo pożyteczne i celowe może okazać się wprowadzenie formularzy z innych zakładów dla jednakowych czynności, wykonywanych w analogicznych warunkach.

Praca nad zracjonalizowaniem i ujednoczeniem formularzy może więc stać się jedną z dzwigni postępu organizacyjnego i podniesienia administracji na wyższy poziom.

Byłoby oczywiście najdogodniej, gdyby racjonalizacja formularzy mogła przebiegać łącznie z analizą organizacyjną względnie sta-

nowić końcowy etap pełnej analizy racjonalizacyjnej instytucji, obejmującej analizę struktury organizacyjnej, metod pracy i pomocy technicznych.

W Polsce dla tego rodzaju prac są specjalne perspektywy ze względu na przeprowadzaną decentralizację systemu zarządzania i reorganizację administracji.

Generalny przegląd stosowanych formularzy w poszczególnych zakładach, grupach zakładów i resortach oraz ich konfrontacja z organizacją może dać rewelacyjne wyniki.

Prace nad zrjonalizowaniem i ujednoczeniem wzorów formularzy powinny jednak być prowadzone w sposób zorganizowany, poczynając od przedsiębiorstwa, poprzez zjednoczenie aż do ministerstwa, i wreszcie międzyresortowo.

Poza ogólnym zmniejszeniem ilości stosowanych wzorów w wyniku tych prac osiągnąć można będzie poważne usprawnienie i zwiększenie wydajności pracy, znaczne oszczędności rzeczowe w papierze, w wydatkach na druki i na kosztach osobowych, podnosząc równocześnie użyteczność i estetykę formularza.

Komisja Racjonalizacji Druków widzi duże możliwości zaktywizowania omawianego odcinka pracy poprzez systematyczne rozwijanie fachowej wiedzy o formularzach, podnoszenie kwalifikacji pracowników oraz planowe organizowanie działalności i udzielanie systemtycznej pomocy i instruktażu w tym zakresie.

Antoni Andrzejewski

WYKRESY GANTTA W PRACY ADMINISTRACYJNEJ

W praktyce administracyjnej stosunkowo rzadko stosowane są graficzne metody badania przebiegu i wyniku prac, podejmowanych w wykonaniu nałożonych na określone instytucje zadań. Zwłaszcza na odcinku planowania, sprawozdawczości i statystyki spotykamy się przeważnie z zestawieniami liczbowymi, układanymi w różnych przekrojach. Studiowanie takich zestawień oraz wyciąganie wniosków jest bardzo trudne i połączone ze żmudnym i męczącym odczytywaniem liczb w różnych kolumnach. Wskutek tego niejednokrotnie ważne zjawiska są nie dostrzegane, lub dostrzegane z opóźnieniem, co pociąga za sobą opóźnioną reakcję i może nieraz przynieść szkodę spowodowaną przez niezastosowanie na czas niezbędnych środków zaradczych.

Zestawienia liczbowe zwłaszcza dla pracowników na szczeblu kierowniczym są bardzo niedogodnym i nieporęcznym instrumentem pracy. Wykresy natomiast bez zmęczenia i straty czasu umożliwiają śledzenie zachodzących zjawisk i podejmowanie we właściwym czasie odpowiednich decyzji. Oczywiście i tu nie może być przesady. Wykresy powinny obejmować podstawowe zjawiska, w takim ujęciu, aby sygnalizowały niekorzystne zmiany zjawisk, przede wszystkim ujętych w liczby globalne. Zadanie swe wykres spełni, gdy zasygnalizuje i wskaże kierunki dalszych badań. Szczegółowa natomiast analiza i ujawnienie przyczyn będą wymagały zajrzenia do zestawień liczbowych.

Spośród wykresów różnego rodzaju bardzo przydatne w administracji są wykresy Gantta. Ten typ wykresów pozwala na badanie zjawisk na bieżąco. Wykresy te nadają się do kontroli planów ujmowanych w liczby.

W praktyce z bardzo dobrym skutkiem stosowałem je w administracji skarbowej, na odcinku kontroli wpływów budżetowych.

Zanim rozpatrzemy przykładowo taki wykres przypomnijmy sobie zasady jego kreślenia.

Podstawą wykresu jest tzw. „siatka“, wykreślona liniami pionowymi i poziomymi. Odcinki pionowe tworzą kolumny, odpowiadające okresom czasu (np. dni, dekady, miesiące), a odcinki poziome

oddzielają poszczególne elementy badanego zjawiska. Kolumny pionowe odpowiadające okresom podzielone są na 10 równych części.

Wykres prowadzi się poziomo, przy czym sumę za dany czas nanosi się linią cienką, a sumę od początku okresu zaznacza linią grubszą.

Charakterystyczną cechą wykresu Gantta jest to, że bez względu na wielkość poszczególnych liczb, wszystkie odcinki (wielkości zaplanowane) są równe.

Sposób prowadzenia wykresu najlepiej zilustruje przykład:

Budżet na dany rok przewiduje osiągnięcie dochodów w wysokości np. 150 000 mln zł

w tym: dochody z gospodarki uspołecznionej	120 000	„ „
podatki z gospodarki nieuspołecznionej	6 000	„ „
podatki i opłaty od ludności	7 000	„ „
pożyczki i lokaty	1 200	„ „
inne dochody	2 800	„ „
ubezpieczenia społeczne	13 000	„ „

Planowanie i wykonywanie tych dochodów budżetowych nanosimy na siatkę Gantta.

PLANOWANIE I WYKONANIE DOCHODÓW BUDŻETOWYCH ZA ROK

KATEGORIA	NAZWA (TYTUŁ)	PLANOWA KWOTA	MIESIĄCE													
			STYCZEŃ	LUTY	MARZEC	KWIECIEŃ	MAJ	CZERWIEC	JUL	AUG	WRZ	PAZ	LIST	GRU		
1	ŁĄCZNIE	150 000	12 000	10 000	12 000	9 000	18 000	20 000	15 000	18 000	9 000	15 000	1 000			
1	DOCHODY Z GOSPODARKI USPOŁECZNIONEJ	120 000	12 000	10 000	12 000	9 000	18 000	20 000	15 000	18 000	9 000	15 000	1 000			
2	DOCHODY Z GOSPODARKI NIEUSPOŁECZNIONEJ	6 000	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
3	PODATKI I OPŁATY OD LUDNOŚCI	7 000	300	250	700	600	1800	1800	1500	2400	2500	2350	3100	3300		
4	POŻYCZKI I LOKATY	1 200	100	120	100	100	100	100	120	100	100	100	100	100	100	100
	ITD.		100	120	200	220	300	340	400	440	500	540	580			

W kolumnie 1 — wpisujemy dział budżetu

2 — nazwę (tytuł) dochodu

3 — przewidzianą w budżecie roczną kwotę dochodu.

W kolumnach 4—15 (na rysunku podano przykładowo, dla uproszczenia, kolumny założone na sześć miesięcy, w rzeczywistości

siatkę należy założyć na cały rok) wpisuje się kwoty zaplanowane i rzeczywiście osiągnięte oraz nanosi wykres.

Kwoty zaplanowane na dany miesiąc wpisuje się w lewym górnym rogu klatki danego miesiąca, a kwoty osiągnięte — w prawym górnym rogu. Kwoty zaplanowane od początku roku do końca danego miesiąca wpisuje się w lewym dolnym rogu klatki, a faktycznie osiągnięte — w prawym dolnym rogu.

Kwoty zaplanowane wpisuje się z góry we wszystkich klatkach, przy czym rozbija się je na miesiące nie równomiernie, lecz w zależności od terminów płatności.

Kwoty faktycznie osiągnięte wpisuje się oczywiście stopniowo, po otrzymaniu okresowych sprawozdań.

Podany przykład obejmuje okresy miesięczne. Tak samo można zbudować siatkę Gantta i na inne okresy np. dekadowe, kwartalne itd.

Po zaplanowaniu i wpisaniu kwot do poszczególnych klatek oczekujemy na wyniki poszczególnych okresów (na przykładzie pierwszy okres kontrolny — styczeń).

Po otrzymaniu sprawozdania o wpływach za m-c styczeń wpisujemy kwotę osiągniętą (w górnym prawym rogu) oraz wykreślamy linie poziome:

- a) — cienką, obrazującą wynik za dany okres i
- b) — grubą, obrazującą wynik od początku roku.

Czynimy to zarówno w poz. „łącznie“, jak i w pozycjach dotyczących poszczególnych działów budżetu.

W miesiącu styczniu wpłynęło łącznie 10 800 mln zł, czyli 90% planu. Przeciągamy cienką linię przez 9 odcinków (każdy miesiąc podzielony jest na 10 równych odcinków, z których każdy oznacza 10% planu). Gdyby wpłynęło 12 000 mln zł, to znaczy 100% planu, linię tę przeciągnęlibyśmy przez całą klatkę miesiąca, przez wszystkie 10 odcinków.

Pod spodem przeciągamy linię grubą, oznaczającą osiągnięcie od początku roku. W styczniu linia ta będzie równała się linii cienkiej (jest to pierwszy miesiąc kontrolny, zatem kwota miesięczna równa się kwocie od początku roku).

To samo robimy i w pozostałych pozycjach przeznaczonych dla poszczególnych działów budżetu, odpowiednio do osiągniętych wyników.

Podsumowanie kwot poszczególnych działów budżetu powinno, rzecz jasna, dawać kwotę łączną (pierwsza pozycja pozioma).

W lutym wpłynęło łącznie 8 000 mln zł (zamiast przewidywanych 12 000 mln zł). Notujemy 8 000 w prawym górnym rogu klatki miesiąca lutego, a w prawym dolnym rogu tejże klatki wpisujemy łączną kwotę „od początku roku“ 18 800 (10 800 + 8 000).

Przystępujemy do naniesienia linii wykresu. Ponieważ wpłynęło ok. 67% kwoty zaplanowanej:

$$\frac{(8\ 000 \times 100)}{(12\ 000)}$$

przeciągamy cienką linię tylko przez 6,7 klatki m-ca lutego. Od początku roku wpłynęło 18 800 mln zł, co w stosunku do planu daje ok. 78%

$$\frac{18\ 800 \times 100}{(24\ 000)}$$

Gdyby od początku roku wpłynęło 100%, linia gruba znalazłaby się na linii styku m-cy lutego i marca, czyli od początku roku zajęłaby pełne 20 odcinków (dwie klatki). Ponieważ wpłynęło tylko 78%, zatem linia ta zajmie nie 20 odcinków, lecz tylko 15,6 odcinka:

$$\frac{(20 \times 78)}{100}$$

W miesiącu marcu wpłynęło 112% kwoty zaplanowanej. Linię cienką kreślimy przez całą klatkę miesiąca marca plus 1,2 odcinka (w tej samej klatce). Linię grubą przedłużamy wychodząc z tych samych założeń co i w lutym, a więc: od początku roku wpłynęło 39.000 mln zł, co w stosunku do zaplanowanych 42 000 mln zł daje 93%. Linia zatem powinna sięgać od początku wykresu przez 27,9 odcinków, czyli zająć 93% wszystkich odcinków

$$\frac{(30 \times 93)}{100}$$

Ponieważ linię grubą stale przedłużamy, miejsca połączeń oznaczamy kreskami w dół. Oznaczają one, w jakim miejscu co miesiąc linia ta zatrzymywała się. Można pod każdą kreską dopisać cyfrę rzymską miesiąca, ale i bez tego obraz jest jasny.

Tak samo wykreślamy wyniki w poszczególnych działach budżetu oraz tak samo dodajemy następne miesiące.

Patrząc na wykres widzimy, że niepokojąco wyglądał m-c luty. Zastosowano pewne środki zaradcze i już marzec przyniósł poprawę. Najlepiej wypadł maj. Tam wpływy wyniosły 225% planu (dwie całe linie cienkie plus 2,5 odcinka).

Kontrolując wpływy po upływie maja stwierdzamy, że dzięki poprawie wpływów w miesiącu marcu, kwietniu, a zwłaszcza maju, gruba linia oznaczająca wynik od początku roku „doszła“ do linii oznaczającej trzecią dekadę czerwca, a więc przekroczone plan o okres przeszło półmiesięczny. Z dalszych linii orientujemy się, z jakich działów budżetowych wpływy zdecydowały o tym końcowym wyniku i jakie działy zawodziły w poszczególnych miesiącach.

Najlepiej jest, jeżeli zbiorcze (globalne) wykresy wykreślone są

w dużej skali i umieszczone na ścianie, na widocznym miejscu. Orientują one kierownictwo szybko i pogładowo w sytuacji i pozwalają na wyciągnięcie wniosków.

Poza wykresem zbiorczym (globalnym) wykresy, dotyczące zjawisk bardziej szczegółowych, mogą być zebrane w specjalnym albumie, a tylko drobne szczegóły trzeba uzupełnić z zestawień liczbowych. W wykazie albumowym znak kontrolny w wykresach na przełomie okresów kontrolnych umieszcza się w formie litery „V” — ewentualnie ołówkiem kolorowym, natomiast na wykresie ściennym bardziej praktyczne jest przeciąganie pionowo kolorowego (np. czerwonego) sznurka wzdłuż linii oddzielającej poszczególne okresy. Wówczas na pierwszy rzut oka widać, jaki okres był ostatnio kontrolowany.

Podany tu przykład obejmuje dochody budżetowe według działów budżetu. Można w ten sposób kontrolować również dochody w poszczególnych działach: np. w dziale 3 — podatki i opłaty od ludności, wykres będzie obejmował: kwotę łączną oraz poszczególne tytuły podatków i opłat.

Wykresem Gantta można także kontrolować inne zjawiska, np. wydatki budżetowe, dyscyplinę pracy, pracę maszyn itd.

Wykresy Gantta stanowią dla administracji, obok harmonogramów, doskonały instrument planowania i kontroli.

Jak widać z rysunku w wykresie Gantta, wyniki ujmowane są w procentach planu. Wszystkie linie biegną od początku okresu w prawo i sygnalizują wykonanie planu. Linie te są jednakowe, niezależnie od tego, czy dotyczą zjawisk o większym czy mniejszym znaczeniu, o większym czy mniejszym ciężarze gatunkowym. Dopiero spojrzenie na liczby, zamieszczone na wykresie, pozwala na zorientowanie się co do ważności poszczególnych pozycji. Niektórzy uważają to za pewną wadę wykresów Gantta. Trzeba pamiętać, że celem wykresu Gantta nie jest wskazywanie na wyniki w liczbach bezwzględnych (do tego są innego typu wykresy), lecz kontrola przebiegu zjawisk i wyników w zestawieniu z przewidywaniami. Wspomnianą więc, rzekomą wadę wykresu można wyeliminować przez używanie bądź kolorów (np. oznaczanie ważniejszych pozycji — czerwoną linią, mniej ważną — żółtą itp.), bądź przez kreślenie dla różnych pozycji linii o różnej grubości.

Andrzej Pohorski

TECHNIKA ILUSTROWANIA PROCESÓW PRACY

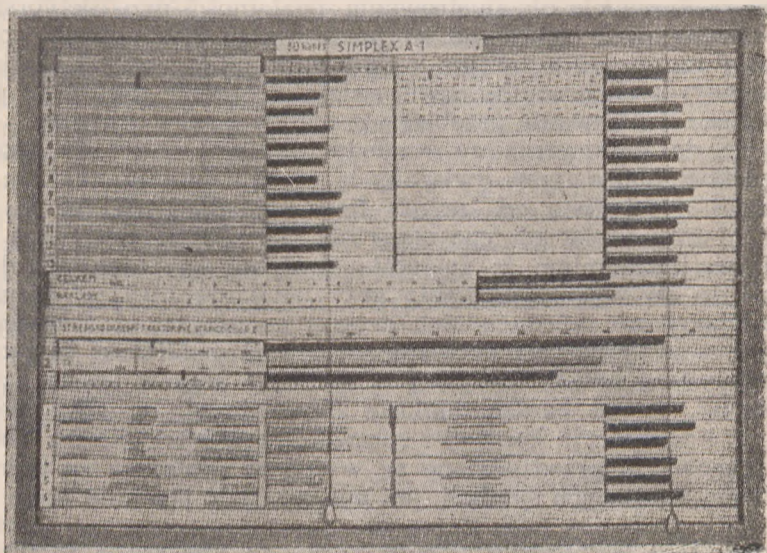
Sprawne zarządzanie aparatem administracji gospodarczej wymaga m. in. szybkiego, dokładnego i ścisłego ilustrowania procesów wytwórczych, a decyzje podejmowane przez kierownictwo zakładu muszą opierać się o rzeczywisty i aktualny obraz całości kształtu działalności przedsiębiorstwa. Zorganizowany na nowoczesnych zasadach aparat administracyjny musi bieżąco rejestrować niezbędne dla prowadzenia przedsiębiorstwa informacje w oparciu o bogaty wachlarz środków technicznych i urządzeń organizacyjnych pracy biurowej. Poza maszynami biurowymi poważną rolę w nowoczesnie zorganizowanej administracji odgrywają również środki pomocnicze pracy biurowej, których racjonalne zastosowanie dla ilustrowania działalności przedsiębiorstwa ma nie mniejsze znaczenie od mechanizacji dokonywanej przy pomocy maszyn. Na jednym z czołowych miejsc wśród środków organizacyjnych pracy biurowej należy wymienić tablice do planowania i ilustrowania przebiegu procesów produkcyjnych.

Tablice do planowania ze względu na swój wizualny sposób przedstawienia danych związanych z działalnością zakładu są bardziej przejrzyste od innych form, polegających m. in. na gromadzeniu odpowiedniego materiału pod postacią zestawień lub zapisów, które mimo że spełniają swój cel, są jednak bardziej uciążliwe do wykorzystywania przy ustalaniu bieżącej sytuacji i podejmowaniu odpowiednich decyzji na przyszłość. Szczególna przydatność tablic do planowania polega na możliwości bieżącego rejestrowania wszelkich zmian w ruchu, a więc w ujęciu dynamicznym, co ma bardzo doniosłe znaczenie m. in. przy planowaniu, koordynacji, kontroli i sprawozdawczości. Dane na tablicy do planowania przedstawiane są w sposób graficzny za pośrednictwem umownych symboli, jak punkty, linie lub inne znaki określające problemy wchodzące w zakres zainteresowań kierownictwa. Jako najbardziej typowe rodzaje tablic znane są tablice kieszeniowe, tablice sznurowe i tablice magnetyczne.

Tablice do planowania kieszeniowe

Prosta konstrukcja tego systemu tablic, jak z samej nazwy wynika, polega na możliwości wsuwania oznaczników kartonowych lub z tworzyw sztucznych do odpowiednich przegród. Tablica taka składa się z szeregu pasków preszpanu lub papieru bakelizowanego umocowanych łuskowo na płycie ze sklejki, tworząc w ten sposób rynienki (kieszenie), do których wkłada się oznaczniki. Najczęściej spotykane są tablice o 50 kieszeniach na oznaczniki i dodatkowych kieszeniach u góry i u dołu, które przeznaczone są na umieszczenie odpowiedniej nomenklatury lub uzupełniających wyjaśnień.

Jak wspomniano, do kieszeni wsuwa się paski (oznaczniki) kartonowe lub z tworzyw sztucznych o odpowiedniej długości i rodzaju wykroju, na których można wypisać dodatkowe informacje, jak ilość sztuk, numer zlecenia, nazwa produktu itp. Dla bardziej przejrzystego nanoszenia danych pożądane jest stosowanie oznaczników w różnych kolorach. Oczywiście w miarę potrzeby paski mogą być dowolnie przesuwane, bez potrzeby wyjmowania ich z kieszeni, oraz wielokrotnie wykorzystywane. Dość często kieszeniowe tablice do planowania wyposażone są również w kartoteki płaskie na dokumenty formatu A-5, które umieszczone są z lewej strony tablicy.

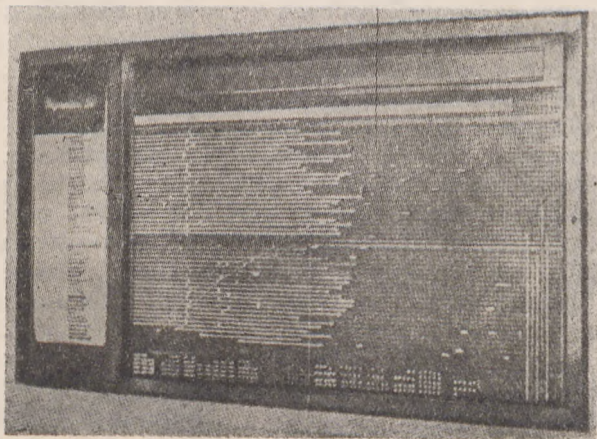


Tablica do planowania kieszeniowa

Szczególną zaletą kieszeniowych tablic do planowania jest ich uniwersalność polegająca na możliwości zastosowania zarówno dla celów wymagających dokonywania opisów na oznacznikach, jak i bez opisów.

Tablice do planowania sznurowe

Ten typ tablic do planowania, mimo że nie pozwala na bezpośrednie dokonywanie zapisów na oznacznikach, ma bardzo szerokie zastosowanie ze względu na bogate możliwości ilustrowania obserwowanych zjawisk. Kształtowanie się danych może być przedstawiane w dowolnym układzie (linie poziome, wykresy słupkowe, punkty lub wykresy przy pomocy krzywych) przy jednoczesnym zachowaniu dużej przejrzystości obrazu. Różnokolorowe sznurki do odzwierciedlania np. przebiegu produkcji, nawinięte są na rolkach, które zazwyczaj umieszczone są z lewej strony tablicy i schowane w jej wnętrzu. Koniec sznurka z odpowiednim uchwytem może być wyprowadzony na tablicę i umocowany w dowolnym miejscu w linii poziomej. Łącznie ze sznurkiem mogą być przesuwane umieszczone na nim ustalone oznaczniki — np. normatywy zapasu lub inne wielkości stałe dotyczące określonej informacji.



Tablica do planowania sznurowa

Dla wykresów słupkowych rolki ze sznurkami mogą być zakładane od wewnątrz, w dowolnym punkcie tablicy i wyprowadzone na zewnątrz w celu określenia odpowiednich proporcji. Szereg różnokształtnych kołeczków z wywierconymi otworami umożliwia

wprowadzenie oznaczeń punktowych, które, jeśli zachodzi tego potrzeba, można łączyć przez przewleczenie barwnych sznurków, tworząc w ten sposób wykresy np. krzywych produkcji globalnej, kosztów wydziałowych lub ogólnych itp. Tablice wyposażone są w odpowiednią skalę i nagłówek, natomiast z lewej strony b. często dysponuje się kartoteką płaską na karty o formacie A-5, w której poza określeniem znaczenia sznurków umieszczane są dodatkowe informacje. Tablice do planowania sznurowe produkowane łącznie z kartoteką posiadają najczęściej pojemność 100 kart. Oczywiście, tak duże nagromadzenie elementów (100) na jednej tablicy jest przyczyną, że wiersze są bardzo wąskie i łączność wizualna z nomenklaturą wypisaną na kartach kartoteki może być oparta jedynie na oznaczeniu odpowiednimi numerami. Ostatnio te bardzo precyzyjne w wykonaniu tablice do planowania coraz częściej spotyka się w wykonaniu, przy którym zamiast sznurków zastosowano skalowane taśmy elastyczne z tworzyw sztucznych. Ten typ tablicy do planowania ma najczęściej zastosowanie do odzwierciedlania przebiegu produkcji potokowej oraz przy wszelkich kontrolach terminów.

Tablice do planowania książkowe. Są to tablice do planowania wykonane w formacie zmniejszonym, np. A-3, które składają się z 5–10 stron ześrubowanych razem w jednej oprawie. Tworzą one w ten sposób książki, których strony są rozkładane. Każda tablica posiada 35 poziomych kieszonek, w które można wkładać paski wykonane z papieru milimetrowego i wystające na 10 mm. Możliwe jest również zastosowanie orientacyjnych sznurków dziennych oraz dodatkowych oznaczeń przez zakładanie znaczków lub umieszczanie notatek bezpośrednio na paskach. Ciągłość międzykresowa może być zrealizowana przez zastosowanie tablic dających się przyśrubować do grzbietu książki zarówno z lewej jak i z prawej strony. W tym przypadku, po otwarciu książki – lewa tablica może dotyczyć bieżącego okresu, prawa zaś służy do przygotowania planu na okres następny. Tablice tego typu ze względu na łatwą przenośność mają w szczególności zastosowanie do prac w terenie. Poza tym książkę można chować do szafy lub biurka, co ma specjalne znaczenie dla tablic zawierających dane ściśle tajne.

Tablice do planowania magnetyczne są typem tablic wprowadzonych stosunkowo niedawno do użytku, ale ze względu na łatwe i szybkie przestawianie danych zdobyły sobie dużą popularność i mają szerokie zastosowanie w planowaniu wymagającym częstych zmian bieżącego stanu (np. planowaniu przestrzennym, planowaniu sieci placówek terenowych, połączeń komunikacyjnych,

EWIDENCJA NIEOBECNOŚCI W BIURZE

Lp.	NAZWISKO I IMIĘ	SEX	WIELOCIĘSIĆ DO GODZINY										WAGI		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	ZAPASIEWICZ JERZY	♂													
2	LITWINUK JAN	♂													
3	ARZYSZEWSKI ANTONI	♂													
4	ASTYM HALINA	♀													
5	BALASZKI WINCENY	♀													
6	BOCICHER ZYGMENT	♂													
7	BORDANOWICZ JOZEF	♂													
8	CHUDOBIECKA BARBARA	♀													
9	DOMAGALA ELAWICJA	♀													
10	DZIADEKIEWICZ JANINA	♀													
11	EBERMAN ANDRZEJ	♂													
12	GOLAT TERESA	♀													
13	GRZEDELSKI LUDWIK	♂													
14	JANKOWSKI LESIAK	♂													
15	JARCZEWSKA WERYTY	♀													
16	JELCZEWSKI ANTONI	♂													
17	JESNIEWSKA KATARZYNA	♀													
18	MIKI EUGENIJA	♀													
19	NOWAKOWSKA JADWIGA	♀													
20	PIC DE BERLONGE JAN	♂													
21	POLSZAKIEWICZ HANNA	♀													
22	SKOBYDOWSKI STANISLAW	♂													
23	STARAK JAN	♂													
24	STANOWCZYŃSKI ANDRZEJ	♂													
25	STYCZANSKA LIDIA	♀													
26	STYCZYŃSKA WERYTYLA	♀													
27	TONARSKA WANDA	♀													
28	TURCZYŃSKA EWA	♀													
29	WELMCH RYSZARD	♂													
30															
31															
32															
33															
34															
35															
36															

dysonowaniu środkami transportu itd.). Magnetyczne tablice do planowania składają się najczęściej z podwójnych ram drewnianych. Do jednej z nich przytwierdzona jest płytką żeliwna; natomiast druga rama przeznaczona jest do zaciskania podłożonych wykresów, map, siatek Gantta, diagramów itp. materiałów.

Określone pojęcia oznacza się przy pomocy kształtek magnetycznych, które malowane są w dowolnych kolorach. Kształtki o różnych rozmiarach i formatach wykonane z ferrytu barowego są swoistymi magnesami, które w miarę upływu czasu nie tracą swoich właściwości magnetycznych. Przywierają one mocno do tablicy, mimo że ustawia się je nie bezpośrednio na płycie żelaznej, lecz materiale pokrywającym ją (karton, papier, kalka techniczna, tworzywo sztuczne itp.). Magnetyczne tablice do planowania ze względu na prostą obsługę i możliwość szybkiego zmieniania wykresów i oznaczeń na tablicy, znajdują zastosowanie w znacznie szerszym zakresie niż uprzednio wymienione typy tablic.

Wprowadzając tablice do planowania należy przede wszystkim zastanowić się nad wyborem typu, ilości i wielkości zadania. Obsługa tablicy musi być łatwa, a wprowadzenie jej nie powinno zwiększać pracy zatrudnionego personelu. Głównym warunkiem jest jednak, aby tablica do planowania dawała doskonałą przejrzystość i możliwość uchwycenia jednym spojrzeniem istniejącego stanu na danym odcinku pracy oraz była zrozumiała dla personelu obsługującego i nadzorującego. Poza tym musi być absolutnie aktualna, aby nie wprowadzała w błąd. Przez niedopełnienie lub zaniedbanie przejrzystości i aktualności, przekreśla się cel stosowania tablic do planowania.

Bezsporne efekty wynikające z powszechnego zastosowania tablic planistycznych nie mogą być jak dotychczas w pełni wykorzystane. Jedną z najpoważniejszych przyczyn jest brak zainteresowania producentów krajowych tą dziedziną produkcji. Opracowane przez Zakład Organizacji i Techniki Pracy Biurowej prototypy wykorzystane zostały częściowo do produkcji przez Zakład Urządzeń Organizacyjnych. Zakład ten nie może niestety rozwinąć w pełni swej pozytywnej działalności na tym odcinku, ze względu na brak odpowiednich warunków do produkcji.

Andrzej Erdman

BARWA W POMIESZCZENIU BIUROWYM

Współczesna dynamika rozwoju gospodarki narodowej wymaga stałego doskonalenia organizacji i metod pracy biurowej. Doskonalenie to dotyczy m. in. wyposażenia biurowego. Dzięki racjonalnemu wyposażeniu powinny być stworzone warunki, gwarantujące wysoką wydajność pracy. Na całokształt racjonalnego wyposażenia biurowego składają się różne elementy, jak przestrzeń biurowa, oświetlenie, klimatyzacja, łączność wewnętrzna itp., a w ich liczbie dobór odpowiednich barw powierzchni użytkowych pomieszczenia biurowego.

Wpływ barwy na wydajność pracy

Barwy wywołują różne wrażenia. Niektóre z nich, pobudzają umysł, powodują wzmożenie aktywności, inne działają uspakajająco na system nerwowy, ułatwiają osiągnięcie równowagi wewnętrznej i możliwość skupienia się. Barwy i ich zestawy wywołują też dobre lub złe samopoczucie. Niewłaściwy ich dobór może obniżyć sprawność i wydajność pracy, prawidłowy natomiast może ją podwyższyć. Tak sformułowana funkcja barwy stanowi zagadnienie ogólnie znane, dotyczące wszystkich dziedzin pracy. Z tego powodu nie będzie ona szerzej omawiana. Koniecznym natomiast wydaje się omówienie barw, których cechy wykorzystywane są w wyposażeniu biurowym, lub których nie należy stosować: Cechy te przedstawiają się jak następuje:

- kolor żółty — wzbudza aktywność i inwencję, przeciwdziała ociążałości fizycznej i sprzyja pracy umysłowej,
- kolor pomarańczowy — wpływa podniecająco, stwarza nastrój zachęcający do działania, wesołości, a przez to do dobrego samopoczucia,

- kolor zielony – wywiera wpływ uspokajający, równoważy i sprzyja intensywnemu myśleniu, nie męczy wzroku,
- kolor niebieski – uspokaja i ułatwia odprężenie nerwowe, na osoby nerwowe działa skuteczniej niż kolor zielony,
- kolor czerwony – najbardziej podniecający, w nadmiernej ilości wywołuje nerwowość i sprzyja podniesieniu ciśnienia krwi,
- kolor szary – wywołuje wrażenie monotonii i melancholii, działa przygnębiająco.

Charakterystyka ta dotyczy tylko trzech podstawowych barw. W praktyce występuje znacznie większa ilość oraz podział wg tonów barw, stopnia jasności itp. Znaczenie posiada tu również odpowiednie zestawienie barw, gdyż po pierwsze, barwy można rozpatrywać tylko na tle innych barw, po drugie, trudno sobie wyobrazić otoczenie biurowe, np. wnętrze pokoju, meble, sprzęt itd. malowane wszystkie w jednym kolorze.

Przy doborze kryteriów, które winny obowiązywać przy rozplanowaniu barw wnętrza biurowego, pod kątem oddziaływania psychicznego na człowieka i wzmożenia jego wydajności pracy, można uwzględniać jedynie wypróbowane cechy barw.

Na tle ogólnej charakterystyki oddziaływania psychologicznego barw, dokonajmy obecnie przeglądu zasadniczych kryteriów planowania i doboru barw w pomieszczeniach biurowych. Przy rozplanowaniu barw istotnym jest wykorzystanie jako głównego elementu kolorystycznego dużych i jednolitych powierzchni, które stanowią największy procent otoczenia i nadają mu określony, kolorystyczny ton. Takimi powierzchniami są przede wszystkim ściany i sufity oraz podłoga pomieszczenia. Z mebli biurowych jednolite powierzchnie, aczkolwiek mniejsze, stanowią płyty biurek i stołów oraz ściany szaf. Wszystkie inne przedmioty, jak artykuły biurowe, maszyny itp. mają prawie wyłącznie barwy nadane przez producentów. Nie wykorzystuje się ich jako elementów kolorystycznych o omawianym przeznaczeniu i nie stawia żadnych specjalnych wymogów poza jednym, aby barwy ich sprawiały estetyczne wrażenie i były mniej więcej zharmonizowane z całością. Np. nowoczesne maszyny biurowe mają przeważnie kolory tak dobrane, aby pasowały w różnych pomieszczeniach, o różnych barwach. Tak samo pozostałe poza wymienionymi uprzednio, części mebli lub mniejsze meble winny mieć jedynie kolory zharmonizowane i uzupełniające zasadnicze barwy mebli. Wśród wewnętrznych powierzchni pomieszczenia biurowego sufity malowane są najczęściej na kolor biały, który łatwo można

zharmonizować z innymi barwami. Podłogi w naszych biurach są najczęściej tradycyjne, z klepki parkietowej o zabarwieniu naturalnym drzewa. Spotyka się również nowoczesne podłogi z tworzyw sztucznych i tutaj można już myśleć o doborze odpowiedniej barwy. Z powyższego wynika więc, że jako główny element kolorystyczny pomieszczenia powinniśmy traktować ściany i jednolite powierzchnie mebli. Dobór barw ścian i jednolitych powierzchni mebli winien być zależny od charakteru pomieszczenia i służyć jako czynnik oddziaływania psychicznego na ludzi wykonujących w tym pomieszczeniu określony rodzaj pracy. Poniżej zestawiono podstawowe pod względem charakteru pracy komórki typowego biura, wraz z zaleceniami zastosowania określonych barw:

1. Gabinety dyrektorskie, pomieszczenia dla personelu kierowniczego — kolor żółty, może być z odcieniem koloru pomarańczowego — kolory żywe.
2. Biura studiów, projektów i konstrukcyjne — kolor jasno zielony lub jasno niebieski — kolory odprężające.
3. Komórki manipulacyjne, duże sale mieszczące wielu pracowników — kolor żółty (żółta ochra, słomkowy), może być z dużą domieszką koloru pomarańczowego — kolory dynamiczne.
4. Pomieszczenia księgowości (zwłaszcza zmechanizowanej) — kolor zielony — uspakajający, może być z domieszką lub dodatkiem koloru żółtego — ożywiającego.
5. Sale konferencyjne — analogiczne jak gabinety dyrektorskie.
6. Sale przyjęć — zasadniczo kolor żółty, może być zharmonizowany z nim kolor pomarańczowy — stwarzający wesoły i przyjemny nastrój.
7. Pomieszczenia przeznaczone na odpoczynek — kolor niebieski lub zielony — uspakajający.
8. Pomieszczenia szczególnie hałaśliwe — kolor niebieski lub zielony o wyraźnym zimnym odcieniu — skłaniające do spokoju.

Przy doborze barw praktykowane jest zazwyczaj łączenie dwóch lub kilku kolorów, co stwarza lepsze wrażenie estetyczne. Jeżeli są to barwy zasadnicze, którymi chcemy oddziaływać na samopoczucie, należy oczywiście unikać zestawiania kolorów kontrastowych, a przeciwnym działaniu. Kolory, których nie traktujemy jako zasadnicze mogą być dowolne, stosowane z innymi wg zasad estetyki.

Oprócz bezpośredniego wywołania różnych sensacji, barwy powodują też pewne wrażenia przestrzenne, które również winny być brane pod uwagę przy planowaniu biur. Cechy tych wrażeń przedstawiają się następująco:

1. Barwy krzykliwe — „zmniejszają“ pomieszczenie i stwarzają wrażenie zbliżenia ścian.
2. Barwy jasne — „zwiększają“ pomieszczenie — nadają się dla pokoi o niewielkich rozmiarach.
3. Sufity jasne — powodują wrażenie obniżenia wysokości pomieszczenia, natomiast sufity ciemne „podwyższają“ wysokość pomieszczenia.
4. Sufity utrzymane w tonie ścian — powodują wrażenie „wydłużenia“ pokoi.

Barwy powodują też wrażenia zmiany temperatury, dlatego np. w pomieszczeniach, w których panuje podwyższona temperatura powinno się stosować kolory „zimne“ (zielone, niebieskie).

Z zagadnieniem barw pośrednio wiąże się rozpowszechniony obecnie w niektórych państwach kierunek wyposażania biur i urzędów w środki artystyczne. Środki te mają podobnie jak barwy oddziaływać na psychikę ludzką, wywołując pożądane wrażenia estetyczne i podnosząc przez to wydajność pracy. Występujące tu barwy zależą oczywiście od charakteru środków artystycznych. Ale dominuje pogląd, że np. obrazy winny być przeważnie o tematyce związanej z kolorytem i pięknem natury, a więc soczysta zieleń, błękit nieba, lazurowe morze itp. Stanowią one wówczas kontrast z zupełnie innym środowiskiem jakim jest miasto i biuro i są czynnikiem odprężającym umysł i wywołującym dobre samopoczucie.

Barwa jako środek usprawnienia warunków i techniki pracy

W zastosowaniu barw do polepszenia warunków i techniki pracy biurowej jedną z głównych pozycji zajmuje dobór odpowiednich kolorów, ułatwiających właściwe oświetlenie lokali biurowych i stanowisk pracy. Wykorzystane jest tu zjawisko fizyczne, polegające na tym, że niektóre barwy czy też odcienie barw lepiej odbijają promienie świetlne. Oświetlenie lokali i stanowisk pracy musi podlegać pewnym prawidłom. Nie wchodzi to w zakres niniejszego tematu, ale należy wspomnieć, że największe znaczenie ma tu intensywność oświetlenia mierzona w luxach na m² powierzchni oraz kierunek oświetlenia względem pozycji jaką zajmuje człowiek w czasie pracy. W obu wypadkach, przy niesprzyjających warunkach stają się pomocą barwy. W przypadku kiedy oświetlenie lokalu lub stanowiska pracy jest niedostateczne, należy do ścian ew. podłóg stosować kolory jasne. Trzeba zaznaczyć, że wymogi stosowania barw jasnych w niczym nie kolidują z doborem odpowiednich barw, wg kryteriów ich oddziaływania na psychikę ludzką. Każdy bowiem kolor może mieć odpowiedni odcień — od najciemniejszego do bardzo jasnego. Dla przykładu

- można podać, że w zależności od stopnia jasności:
- kolor zielony — posiada współczynnik odbicia światła w granicach od 10% do 65%,
 - kolor żółty — od 45% do 70%,
 - kolor pomarańczowy — od 35% do 55%,
 - kolor niebieski — od 30% do 50%.

Wykorzystanie barw dla lepszego oświetlenia może mieć miejsce nie tylko w pokojach i salach biurowych, lecz również w korytarzach, halach, pomieszczeniach gospodarczych itp. — wszędzie tam, — gdzie dobre oświetlenie ułatwia poruszanie się lub pracę. Znane są niekiedy przypadki, że lokal biurowy jest zbyt mocno naświetlony słońcem. Można wówczas z powodzeniem wprowadzać wiele elementów kolorystycznych o ciemnych odcieniach — dla przykładu kolor czarny ma współczynnik odbicia światła zaledwie 4%. Praktycznym i wymiernym potwierdzeniem wpływu barwy na oświetlenie i osiągnięcia przez to lepszej wydajności pracy może być przykład zaczerpnięty co prawda z innej dziedziny pracy niż praca biurowa, lecz mogący mieć i w tym przypadku podobne zastosowanie. W Zakładach Cegielskiego w Poznaniu kilka pomieszczeń o złym oświetleniu przemalowano na jasne kolory. W wyniku tego zmniejszyła się ilość wypadków przy pracy, które, jak się okazało, były spowodowane niedostatecznym oświetleniem. Wzrosła przez to również wydajność pracy. Warto zaznaczyć, że obok wpływu barwy na bezpieczeństwo pracy z pewnością miało tu również miejsce oddziaływanie jej na przyspieszenie tempa pracy. Przy doborze odpowiedniego kierunku oświetlenia dla ułatwienia pracy, można również wykorzystać barwy. Najkorzystniejszym kierunkiem oświetlenia miejsc pracy jest kierunek z góry na dół i dlatego powszechnie stosowane jest malowanie sufitów na kolor biały, posiadający wysoki współczynnik odbicia światła. Również korzystny jest kierunek oświetlenia, kiedy światło pada z lewej strony lub z tyłu osoby pracującej. Ponieważ w wielu lokalach biurowych nie zawsze istnieją możliwości takiego ustawienia biurek i stołów biurowych, czy też maszyn biurowych, aby warunek powyższy był spełniony, można polepszyć oświetlenie z żadanego kierunku przez odpowiednie pomalowanie na kolor jasny ściany przeciwległej. Przy modnej obecnie tendencji dobierania różnych kolorów do poszczególnych ścian pomieszczenia, zadanie to wydaje się ułatwione. W wyjątkowych przypadkach, kiedy oświetlenie lokalu jest wybitnie niekorzystne lub w dużych salach, gdzie stanowiska pracy są odległe od ścian, można nawet stosować specjalne, barwne ekrany odbijające w żdanym kierunku światło. Zjawiskiem niepożądanym jest tworzenie refleksu — odbijanie się promieni świetlnych

od powierzchni, na którą bezpośrednio patrzy człowiek w czasie pracy, a więc od powierzchni biurek i stołów biurowych. Dlatego pożądanym jest, aby powierzchnie te były utrzymane w odcieniach nieco ciemniejszych, w żadnym razie zaś nie mogą one być błyszczące. Można to osiągnąć np. przez zastosowanie odpowiednich płyt na biurkach i stołach.

Drugim, obok wpływu na oświetlenie, czynnikiem oddziałującym na polepszenie warunków pracy biurowej jest wykorzystanie barw jako środków oznaczania. Czynnikiem ten jest również ważny jak polepszanie oświetlenia i powinien być zawsze, w miarę możliwości, uwzględniany w planowaniu pracy biurowej. Oznaczanie o którym mowa dotyczy: przedmiotów pracy jak akta biurowe, kwity i formularze, różne dokumenty; środków pracy, jak np. maszyny biurowe, a ściślej mówiąc te ich części, którymi manipuluje się przy pracy; dalej pomieszczeń, w których przechowuje się akta, dokumenty i środki pracy; jak również — miejsc informacji itd. We wszystkich przypadkach cel jest ten sam, — oznaczenie wyszczególnionych powyżej elementów lub pewnych odcinków ich powierzchni odpowiednim kolorem, który ułatwia szybkie odróżnienie ich od innych lub szybko orientuje o charakterze i przeznaczeniu. Przy sprawnym posługiwaniu się przedmiotami pracy znaczenie ma nie tylko szybkie wyszukanie odpowiedniego arkusza czy blankietu i zorientowanie się o jego charakterze, lecz również szybkie przyswojenie sobie danych, które są w nim zawarte. Do tego celu również mogą posłużyć barwy przez oznaczenie nimi pewnych fragmentów np. rubryk, które posiadają zasadnicze znaczenie lub służą do naniesienia właściwych danych. Przy opisanym powyżej zastosowaniu, dobór poszczególnych kolorów powinien być uwarunkowany łatwością odczytywania danych. Istotnym jest, aby kolory te były wyraźne i łatwo rzucały się w oczy. Warto tutaj przytoczyć np. rozpowszechniony obecnie pogląd, iż najłatwiej czytelnym jest nie tradycyjnie stosowany czarny kolor pisma (druk, atrament, ołówek) na białym tle lecz kolor zielony na białym tle. We wszystkich przypadkach winna być przestrzegana zasada, że wszystkie barwy stosowane do oznaczenia przedmiotów pracy i zawartych w nich danych powinny być tak dobrane, aby silnie kontrastowały z otoczeniem. Powyższa cecha obok funkcji jaką barwa spełnia przy odróżnianiu przedmiotów lub ich fragmentów, w poważnym stopniu ułatwia samo widzenie. Zasada ta ma szczególne znaczenie przy oznaczaniu maszyn biurowych, przy obsłudze których wydajność pracy zależy od szybkości z jaką operujemy odpowiednimi klawiszami i przyciskami i odczytujemy dane ze wskaźni-

ków. Stwierdzono doświadczalnie, że oko jest bardziej wrażliwe na barwy niż na znaki i u większości osobników, powstałe przy tym odruchy warunkowe są powszechne. Ponieważ odruch ten powoduje, że operator prędzej dostrzeże barwę niż znak na nim umieszczony, winno się stosować z jednej strony, barwy klawiszy zlewające się z kolorem klawiatury, a z drugiej, barwy znaków na klawiszach silnie kontrastujące z otoczeniem. Zmniejsza to zarazem ilość popełnianych błędów. Oprócz powyższego zastosowania, barwy służą też do odpowiedniego oznaczania płaszczyzny roboczej maszyny, oraz do umówionego oznaczania grup klawiszy i wskaźników odmiennymi kolorami. Uzyskany w ten sposób efekt polega, na maksymalnym zautomatyzowaniu czynności operatora i zwiększeniu rytmiczności pracy. Dla zilustrowania takiego zastosowania barw można podać, że np. w nowoczesnych maszynach do liczenia spotyka się nieraz kolory: turkusowy — dla klawiatury mnożenia, koralowy — dla klawiatury dzielenia i jasno żółty — dla klawiszy rachunku dziesiętnego. Oznaczenie barwami stosuje się również do wszelkiego rodzaju środków informacji, takich jak tablice ogłoszeń, tablice informacyjne, plany orientacyjne, reklamy, szyldy, a także kierunkowskazy ułatwiające poruszanie się np. w obrębie dużego urzędu. Stosuje się także do znaków ostrzegawczo-zabezpieczających. Wbrew pozorom znaki takie mogą znaleźć szerokie zastosowanie w biurach. Nie chodzi tu wszakże o niebezpieczeństwo zagrażające człowiekowi, lecz o niebezpieczeństwo niewykonania na czas określonych prac. Użycie barw może tu mieć miejsce przez oznaczenie nimi określonych terminów wykonania prac w harmonogramach, tablicach planistycznych i innych środkach organizacyjnych. Mogą być oznaczone pilne do załatwienia sprawy w rozmaitych wykazach (najprostszym przykładem jest podkreślenie pewnych zdań czy terminów czerwonym ołówkiem), a w kalendarzach okresy, w których winna być wykonywana określona praca. Barwy użyte jako oznaczenie środków ostrzegawczo-zabezpieczających powinny być jaskrawe i intensywne, tak, by rejestracja ich w świadomości człowieka przebiegała nawet wówczas, kiedy nie ma on zamiaru skupić wzroku na danym znaku.

Uwagi końcowe

Nieodzownym wydaje się uzupełnienie powyższych rozważań kilkoma uwagami o zasadniczym znaczeniu. Pierwszą z nich jest sprawa typizacji barw. Brak jest w tej mierze zarówno norm czy zarządzeń określających typowe dla biura receptury farb typowych. W tej sytuacji wybór barw przy urządzaniu wnętrza

biurowych jest podyktowany gustem osobistym i uwarunkowany możliwością zakupu farb na rynku.

Drugą sprawą, która przy wykorzystaniu barw budzi zastrzeżenia, jest niedocenywanie właściwości farb, zabezpieczających przed niszczeniem. Wpływ jakie wywierają periodycznie przeprowadzane, przy użyciu farb, remonty na trwałość środków i miejsc pracy jest zagadnieniem oczywistym i powszechnie znanym. Wypada tu więc tylko podkreślić, że wobec niedostatecznego stanu zarządzeń i przepisów normatywnych w danym przedmiocie gospodarka remontowa farbami nie jest w pełni wykorzystywana, co przynosi poważne straty zakładom pracy. Dalszą sprawą jest brak dyspozycji ze strony inwestorów, dotyczących zastosowania barw przy budowie i wyposażeniu w sprzęt budynków i pomieszczeń biurowych. Wobec powszechności tego zjawiska wydaje się celowym określenie w tym względzie specjalnych postulatów pod adresem inwestorów:

1. W projektach inwestycyjnych budynków o charakterze biurowym, nieodzownym jest zaplanowanie barw wewnętrznych powierzchni pomieszczeń, w zależności od ich przeznaczenia do określonych rodzajów prac, wg kryteriów psychologicznego oddziaływania barw na wydajność pracy człowieka.
2. W przypadkach, kiedy w projektach inwestycyjnych nie ma możliwości zapewnienia pełnego oświetlenia niektórych pomieszczeń (np. wskutek złej lokalizacji budynku) koniecznym jest zaplanowanie do nich odpowiednich barw, polepszających oświetlenie.
3. Przy zakupie lub zleceniu wykonania mebli biurowych, jak również innych większych sprzętów i środków pracy biurowej należy kierować się zasadą, że barwy ich muszą harmonizować z zaplanowanymi barwami pomieszczeń.
4. Przy programowaniu pracy biurowej i jej techniki należy wykorzystywać barwy do oznaczania środków manipulacyjnych, informujących i ostrzegawczo-zabezpieczających.

Równoległe z brakiem dyspozycji ze strony inwestorów odczuwa się niedocenywanie stosowania właściwych barw przy produkcji urządzeń i środków pracy biurowej. Postulatami pod adresem producentów byłyby tutaj: konieczność projektowania barw urządzeń i środków, które harmonizowałyby czy uzupełniały przyjęte powszechnie barwy wnętrza biurowych oraz dobór odpowiednich barw oznaczenia przedmiotów pracy i środków pracy, np. elementów maszyn biurowych.

mgr Ryszard Wiench

POMOCNICZE ŚRODKI TECHNICZNE W PRACY BIUROWEJ

Poważny wpływ na usprawnienie aparatu administracyjnego, obniżenie kosztów jego utrzymania, stałe podnoszenie wydajności pracy pracowników administracji mają racjonalnie stosowane i odpowiednio wykorzystywane środki techniczne pracy biurowej. Odpowiednie urządzenie lokalu biurowego, wyposażenie go w nowoczesne meble biurowe, zapewnienie odpowiedniej łączności wewnętrznej między komórkami organizacyjnymi, mechanizacja prostych, uciążliwych czynności, wyposażenie stanowisk pracy w odpowiednie przybory i materiały biurowe — są to niezbędne elementy tzw. małej organizacji pracy administracji. A zatem racjonalna organizacja pracy aparatu administracyjnego jest do pomyslenia jedynie przy stosowaniu odpowiednich metod i środków pracy; oba te elementy są nierozzerwalnie ze sobą związane; przy organizowaniu pracy dokonujemy wyboru właściwych metod i środków pracy, odpowiednio do istniejących potrzeb i warunków.

Ogólna klasyfikacja środków technicznych pracy biurowej nie jest jeszcze wiążąco ustalona.

W skład środków technicznych pracy biurowej wchodzi dosyć liczna grupa środków, które można określić jako „pomocnicze środki techniczne pracy biurowej“.

Grupa ta obejmuje: przyrządy ułatwiające prace obliczeniowe, przybory pisarskie, urządzenia ułatwiające przestrzeganie terminów, przyrządy służące do rejestracji, obiegu i przechowywania akt.

Może się wydawać, że stosowanie pomocniczych środków technicznych pracy biurowej nie ma wielkiego wpływu na organizację pracy biurowej i że wobec tego racjonalizacja tych środków jest z punktu widzenia oszczędności gospodarczych i wydajności pracy zagadnieniem drugorzędym. W rzeczywistości jest jednak inaczej. Wpływ tych środków na wydajność pracy biurowej jest bardzo

poważny. Niejednokrotnie nie tylko poszczególne operacje, lecz cały system pracy ulega zmianie przy zastosowaniu określonego środka pracy, np. system ewidencji przy zastosowaniu określonego typu kartoteki, system kontroli przy zastosowaniu odpowiednich wykresów, system planowania przy zastosowaniu harmonogramów itd.

Zasadnicze rodzaje środków pomocniczych w pracach obliczeniowych

1. Liczydła

Poważny procent wszystkich prac manipulacyjnych wykonywanych w biurze stanowią różne czynności rachunkowe, które występują masowo, szczególnie w takich komórkach organizacyjnych, jak księgowość, działy finansowe, rachuba płac, planowanie, sprawozdawczość, zaopatrzenie.

Wiemy doskonale, że wszystkie te prace są żmudne i męczące. Przy dokonywaniu obliczeń „pamięciowo“ (na papierze), już po kilku godzinach najwprawniejszy rachmistrz jest zmęczony, jego wydajność pracy się zmniejsza i nietrudno wtedy o omyłki. Rozpowszechnione w naszych biurach, żmudne i uciążliwe „pamięciowe“ liczenie jest już w chwili obecnej anachronizmem, wynikającym po prostu z niezajomości względnie nieumiejętności wykorzystania istniejących środków techniki liczenia.

Przyrządów do liczenia jest wiele i bardzo szeroka jest skala możliwości ich zastosowania.

Do najprostszych środków pomocniczych w tym zakresie należą: liczydła, adiatory, tablice do mnożenia i dzielenia, tablice do obliczeń specjalnych, nomogramy, suwaki, walce logarytmiczne. Najbardziej znanym z tych środków są liczydła. W porównaniu z innymi środkami techniki liczenia, liczydła mają tę zaletę, że są przyrządem nieskomplikowanym, łatwo dostępnym na rynku i bardzo prostym w użyciu.

Zrozumiałe jest, że za pomocą liczydeł nie usprawnimy pracy komórek rachunkowości wielkich instytucji czy przedsiębiorstw, ale w wielu przypadkach będą one wystarczającym narzędziem pracy. Liczydła w zasadzie służą do dodawania i odejmowania. Wprawny jednak rachmistrz może się doskonale posługiwać liczydłami również przy mnożeniu i dzieleniu, traktując te działania jako wielokrotność dodawania względnie odejmowania.

2. Adiator

Drugim prostym i tanim przyrządem do liczenia jest adiator. Podobnie jak liczydła adiator jest urządzeniem służącym głównie do wykonywania dwóch działań arytmetycznych: dodawania i odejmowania. Adiator zwany inaczej „sumatorem“, posiada

kształt niewielkiego notesu o wymiarach 16×10 cm i grubości około 7 mm, zawiera 9 kolumn cyfr od 0 do 9. Aparacik ten podzielony jest na dwie części: górna część aparatu przeznaczona jest do odejmowania, dolna zaś do dodawania. Pośrodku mieszczą się okienka rezultatów. Do przesuwania cyfr w adiatorze służy specjalny metalowy zakrzywiony pręcik. Pręcik ten zatknięty jest z boku okładki w podszewce, tak jak ołówek w notesie. U góry przyrządu znajduje się metalowy suwak do kasowania liczb w okienkach rezultatów.

Szybkość liczenia na adiatorze w porównaniu z liczeniem pamięciowym jest 2-3-krotnie większa.

Przyrząd ten może oddać duże usługi w pracy magazynierów, sprzedawców itp.

3. Tablice obrachunkowe

Przy mnożeniu lub dzieleniu znakomicie usprawnia pracę posługiwanie się tablicami obrachunkowymi.

Są to tablice zawierające gotowe wyniki mnożenia i dzielenia. Tablice posiadają różne układy liczb i wyników. Większość wydanych tablic posiada wyniki mnożenia liczb trzycyfrowych przez dwucyfrowe.

Tablice powyższe są w Polsce mało rozpowszechnione.

4. Suwak logarytmiczny

Innym przyrządem, który obok tablic może oddać duże usługi przy wykonywaniu prac obliczeniowych, jest suwak logarytmiczny. Suwak logarytmiczny stanowi bardzo rozpowszechnione narzędzie pracy wśród osób posiadających wykształcenie techniczne, natomiast prawie zupełnie nie jest stosowany w pracach biurowych.

Utarło się mniemanie, że posługiwanie się suwakiem jest trudne i skomplikowane, że trzeba tu koniecznie posiadać przygotowanie matematyczne. Mniemanie to jest błędne. Suwak logarytmiczny może i powinien znaleźć szerokie zastosowanie w pracach biurowych, szczególnie w pracy planistów, techników normowania itp. Suwak służy głównie do mnożenia i dzielenia oraz potęgowania (2 i 3 potęgi) i wyciągania pierwiastków 2 i 3 stopnia. Suwakiem można się posługiwać tylko przy obliczeniach przybliżonych, gdzie niepotrzebna jest duża dokładność. Przy obliczeniach na suwaku (przeciętnej długości 15 cm) tylko dwie pierwsze cyfry są pewne, trzecia zaś jest tylko przybliżona.

Budowa suwaka jest następująca: suwak składa się z: a) podsuwki wyżłobionej w środku, b) umieszczonej w wyżłobieniu ruchomej

linii oraz c) ruchomej oprawki ze szkiełkiem, którą można przesuwac wzdłuż całej podstawki. Na podstawie znajdują się co najmniej 2 skale liczbowe (po obu stronach wyżłobienia). Identyczne skale znajdują się na ruchomej linijce. Takich skal jest na suwaku kilka. Wszystkie skale są ze sobą wzajemnie powiązane i tak np. jeśli na skali liczb naturalnych znajduje się liczba „2“, to na skali kwadratów liczb znajdziemy liczbę „4“, sześciątów liczbę „8“ itd.

Pomocnicze środki pracy związane z czynnością pisania

Środki pracy związane z techniką pisania są to najbardziej popularne, znane i powszechnie stosowane materiały i przybory.

Ten rodzaj środków można podzielić na kilka grup, a mianowicie:

- środki na których utrwała się pisma i rysunki (papier, blankiety, książki kancelaryjne itp.),
- środki służące do pisania (ołówki, pióra itp.),
- przybory do tych środków (gumy, kałamarze, suszki, temperówki),
- środki służące do rysowania, kreślenia i malowania (grafiony, linie, pantografy, rysownice itd.).

Do grupy środków pomocniczych techniki pisania zalicza się ponadto matryce, kalki i taśmy do maszyn. W pracy biurowej lepsze zastosowanie mają ołówki automatyczne niż ołówki zwykłe, które ze względu na duże zużycie drewna są stosunkowo drogie. Marnotrawstwo to da się poważnie zmniejszyć przez rozszerzenie produkcji ołówków automatycznych i ich powszechne zastosowanie w pracach biurowych.

Najbardziej przydatne do pracy biurowej są typy ołówków automatycznych, oparte na zasadzie uchwytu szczękowego trzymającego pręcik grafitowy. Oprawki ołówków automatycznych produkowane są z metalu powlekanego warstwą lakieru, z mas plastycznych lub z drewna. Z ołówkami ściśle związane są ochraniacze i przedłużacze, jedne i drugie mają na celu oszczędne używanie ołówków, pierwsze — ochranianie pręcika przed złamaniem, drugie — wykorzystanie maksymalne ołówka. Zarówno ochraniacze, jak i przedłużacze powinny być zalecane do stosowania.

Temperowanie ołówków jest czynnością pospolitą. O wadze tej drobnej na pozór czynności świadczy ogromna ilość odmian przyborów do temperowania ołówków poczynając od zwykłego scyzoryka, temperówek nożykowych i żyłtkowych, a kończąc na dość precyzyjnych i skomplikowanych maszynkach do temperowania.

Niektóre typy ołówków automatycznych zaopatrzone są też w temperówki.

Niezależnie od ołówków w pracy biurowej występuje wielka różnorodność typów i gatunków piór napełnianych, tzw. „wiecznych“ oraz długopisów. Mimo to jeszcze nadal stosuje się pióra obsadkowe i stalówki, których asortyment był swego czasu bardzo obszerny.

Ze sprawą piór wiąże się sprawa kałamarzy. Produkuje się obecnie najróżniejsze typy i odmiany kałamarzy, przeważnie w obudowie drewnianej. Kałamarze nie są racjonalne, gdyż wymagają niczym nie uzasadnionej, stosunkowo dużej ilości drewna i zajmują niepotrzebnie wiele miejsca na stole pracownika. Prócz tego pojemniki ich posiadają otwory nie pozwalające na ukośne wprowadzanie piór do wnętrza, skutkiem czego niszczą się stalówki.

W najbliższej przyszłości kałamarze oraz pióra obsadkowe powinny w ogóle zniknąć z biur pracowniczych.

Gumy do wycierania zawierają kauczuk jako surowiec podstawowy, który po zmieszaniu i przewalcowaniu z szeregiem innych składników oraz po sprasowaniu na płyty poddawany jest wulkanizacji celem uzyskania sprężystości.

Asortyment gum do wycierania opracowany został pod kątem widzenia istotnych potrzeb i najwygodniejszych kształtów. Przykładowe rozmiary gum wynoszą: kreślarskie — grubość 12 mm, długość 60 mm, szerokość 40 mm; ołówkowe — 10 mm, dł. 75 mm, szer., 77 mm; techniczne — gr. 6 mm, dł. 60 mm, szer. 14 mm; uniwersalne — gr. 8 mm, dł. 50 mm, szer. 14 mm; maszynowe — gr. 4 mm, dł. 38 mm, szer. 38 mm.

Środki związane z przyjmowaniem i wysyłaniem korespondencji

Grupa ta obejmuje środki pomocnicze pracy biurowej związane bezpośrednio z czynnościami przyjmowania i wysyłki korespondencji. Do środków tych zaliczamy: koperty, przyrządy do rozcinania i zaklejania kopert, wagi do listów, zwilżaczki i przyrządy do lakowania.

Mniej są rozpowszechnione maszynki do kopert, których używanie jest odpłatne jedynie w instytucjach odbierających i wysyłających dużą ilość korespondencji, oraz wagi do listów. Te ostatnie powinny być stosowane szerzej niż dotychczas, szczególnie tam, gdzie wysyłane są przesyłki różnorodne i gdzie zachodzi konieczność ustalania każdorazowo właściwej opłaty pocztowej.

W tej grupie środków pomocniczych na uwagę zasługują koperty oraz usprawnienie czynności związanych z ich zaklejaniem i lakowaniem. Polski Komitet Normalizacyjny opracował i wydał następujące normy na koperty: pocztowe — PN/F-94004, aktowe — PN/E-94003 oraz lotnicze — PN/E-94002.

Środki służące do rejestrowania, znakowania i segregowania pism

Z pracami kancelaryjnymi bardzo ściśle wiążą się czynności rejestrowania, znakowania i segregowania pism i akt. Czynności te występują nie tylko w kancelariach, ale i w wielu innych komórkach organizacyjnych i celem ich jest odpowiednie przygotowanie wstępne pism czy akt do załatwienia.

Z tego też względu środki pomocnicze, ułatwiające te czynności, wyodrębnione zostały w specjalną grupę. Czynności te można z kolei podzielić na czynności rejestrowania i znakowania pism i akt oraz segregacji dokumentów.

Przy rejestrowaniu pism stosuje się przeważnie specjalne pieczętki, tzw. pieczętki wpływu, a datę wpływu wpisuje się bądź ręcznie w obrębie pieczętki, bądź też odbija datownikiem. Te dwie czynności mogą być połączone w jedną przez zastosowanie specjalnej pieczętki wpływu z datownikiem.

Istotne jest odpowiednie rozplanowanie pieczętki wpływu, tak aby zawierała ona jedynie elementy konieczne: a) nazwę instytucji, b) datę wpływu, c) ilość załączników, d) znak sprawy, e) miejsce na polecenie kierownika, f) miejsce na termin załatwienia.

Segregacja pism i dokumentów otrzymywanych lub przeznaczonych do wysyłki polega na ich uporządkowaniu i rozdzieleniu na pewne zasadnicze grupy. Wszystkie te czynności są wykonywane w punktach, przez które dokument przechodzi, zanim po odpowiednim zakwalifikowaniu znajdzie się w miejscu swego przeznaczenia.

Przy czynnościach porządkowania i segregacji pism i akt mają zastosowanie:

- a) środki służące do łączenia pism (luźnych kart) — zszywacze, spinacze,
- b) środki służące do segregacji dokumentów — „klasery“,
- c) środki służące do przygotowania akt do ich umieszczenia w skoroszytach i segregatorach — dziurkacze.

1. Z s z y w a c z

Spinanie i łączenie dokumentów sprawia wiele kłopotów pracownikom biurowym. Dokumenty zszywa się specjalnym przyrządem tzw. zszywaczem, lub łączy spinaczami.

Dotychczas nie mamy zadowolających zszywaczy biurowych. Opracowanie wzoru zszywacza, który by zadowalał różnorakie potrzeby w zakresie łączenia pism, jest w dalszym ciągu zagadnieniem otwartym, które powinno zainteresować racjonalizatorów.

Najpraktyczniejsze dla potrzeb biurowych są zszywacze zaopatrzone w skalę pozwalającą na dokładne ustalenie miejsca spięcia dokumentu, zszywacze z długim ramieniem, umożliwiające broszurowanie dokumentów, zszywacze umożliwiające stopniowe zszywanie pism w grubsze tomy itp.

2. Klasery.

Nieco więcej uwagi należy poświęcić środkom pomocniczym służącym do segregacji dokumentów, to jest „klaseron“ zwanym inaczej „rozdzielaczami“, „sorterami“ itp. Są to urządzenia, które mają duży wpływ na usprawnienie pracy i wprowadzenie odpowiedniego ładu organizacyjnego w komórkach biurowych.

Wszystkie klasery można podzielić na dwie zasadnicze grupy: a) klasery podręczne, b) klasery meblowe.

Klasery podręczne można w zależności od konstrukcji podzielić na następujące grupy: a) klasery pudełkowe (skrzynki), b) klasery przegródkowe (do poziomego układania dokumentów), c) klasery teczkowe i d) klasery kartotekowe.

Jest rzeczą charakterystyczną, że z wielu rodzajów klaserów są u nas produkowane i rozpowszechniły się w biurach klasery pudełkowe drewniane, ze wszystkich znanych rodzajów klaserów najmniej racjonalne i wygodne.

Zasadnicze rodzaje środków służących do obiegu i przechowywania akt

Do grupy tej należą urządzenia, które mają za zadanie zabezpieczyć akta w czasie pracy przed uszkodzeniem, rozsypaniem, zagubieniem oraz ułatwić posługiwanie się aktami, ich przechowywanie, przenoszenie itp. Są to: teczki, obwoluty, skoroszyty, segregatory.

Zaletą stosowania segregatorów jest możliwość łatwego odszukania i wyjęcia potrzebnych akt bez naruszenia pozostałych i mylenia kolejności. Powszechnie znany i używany jest segregator z rozchyłanym zamkiem dźwigowym. Mimo usiłowań zastąpienia tego dość kosztownego urządzenia innym tańszym, dotychczas rozwiązania takiego nie znaleziono.

Do celów, dla których używanie segregatora nie jest nieodzowne, stosuje się tzw. segregatory zastępcze. Segregatory te będące raczej obwolutami do akt wykonane są z odpadków tektury. Dalszym artykułem zasługującym na wyróżnienie są uniwersalne składane skrzynki metalowe, dostosowane do przechowywania różnego rodzaju i formatu kart ewidencji magazynowej, personalnej i wielu innych.

Zasadnicze rodzaje środków ułatwiających przestrzeganie terminów

Do środków ułatwiających przestrzeganie terminów zaliczamy przede wszystkim terminarze.

Prowadząc terminarze usprawniamy pracę aparatu administracyjnego przez zapewnienie terminowości załatwiania spraw, unikamy ponagleń, reklamacji i interwencji, które zwykle przyczyniają się do zwiększenia podniecenia i nerwowości w pracy, co prowadzi do zmniejszenia jej wydajności.

Znane są rozmaite rodzaje terminarzy, szafkowe, harmonijkowe, kartotekowe, tablicowe, graficzne itp.

Terminarz, by dobrze spełniał zadanie, musi być prosty w konstrukcji i łatwy w użytkowaniu.

mgr Ryszard Wiench

RACJONALNE MEBLE BIUROWE

Zagadnienie mebli biurowych należy do rzędu spraw, którymi się w Polsce mało kto interesuje. Panuje na ogół przekonanie, że gdy pracownik ma na czym pisać i na czym siedzieć i gdy jeszcze dano mu jakieś pomieszczenie na akta — to nic mu już więcej „do szczęścia“ nie trzeba. Może pracować.

Nikt się do niedawna nie zajmował badaniem przydatności mebli biurowych z punktu widzenia organizacji pracy biurowej, wygody pracownika, higieny pracy, oszczędności przestrzeni biurowej itp., i projektowaniem mebli nowoczesnych.

Po co projektować i wytwarzać nowoczesne meble biurowe, skoro po zlikwidowanych urzędach pozostanie mnóstwo stołów, krzeseł i szaf, z którymi nie wiadomo co robić. Nie wolno jednak zapominać, że wraz z silnie rozwijającym się przemysłem, handlem i innymi dziedzinami gospodarki narodowej, rośnie też administracja przemysłowa, dla której trzeba budować nowe pomieszczenia i wyposażać je w meble i urządzenia biurowe. Okres używalności mebli jest dość krótki (ok. 10 lat). Dlatego też meble biurowe powinny być jak najbardziej wygodne i nowoczesne, dostosowane do potrzeb pracowników.

Za granicą zagadnienie mebli biurowych stanowi przedmiot stałych zainteresowań badawczych i doczekało się ciekawych rozwiązań. Miarą zainteresowania tym zagadnieniem jest fakt, że np. na Targach w Hanowerze w r. 1959 oraz na Wystawie Środków Wyposażenia Biurowego w Paryżu w 1958 r. meble biurowe zajmowały większą część powierzchni hal wystawowych.

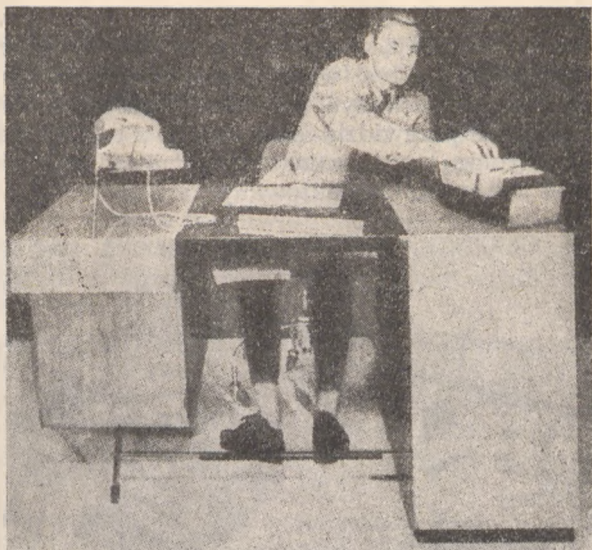
Niemal wszystkie pokazane meble odznaczały się nowoczesną formą i estetycznym wyglądem. Przeważały łatwe do przenoszenia i zmontowania segmenty meblowe, łatwe do stosowania w zmiennych warunkach biura.



Stanowisko pracy sekretarki



Nowoczesne wyposażenie stanowiska pracy maszynistki



Stanowisko pracy referenta

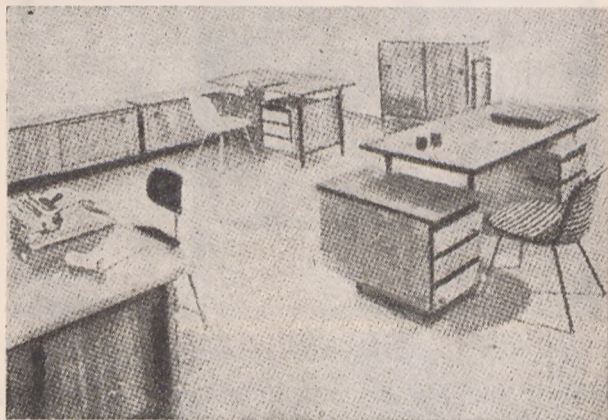
Niektóre fabryki mebli zaczynają umeblowanie biura od badania schematu organizacyjnego, obiegu dokumentów, przebiegu i metod pracy oraz rozmieszczenia komórek organizacyjnych u zamawiającego zakładu pracy, po czym opracowują plan reorganizacji i plan przestrzeni biura, dopiero na końcu projektują i wykonują meble odpowiednio do tych planów.

Nowoczesne meble w biurze powinny posiadać charakter funkcjonalny, tj. powinny być dostosowane do charakteru i organizacji pracy w danym biurze.

Nowoczesne meble biurowe powinny posiadać wymiary umożliwiające zajmowanie jak najmniej przestrzeni przy zachowaniu całkowitej ich użyteczności. Przy produkcji mebli należy zachować jak największą oszczędność surowca i stosować w szerokim zakresie materiały zastępcze. Należy również zwracać uwagę na to, ażeby meble były wygodne, estetyczne i odpowiadały wymogom higieny pracy.

Na plan pierwszy wysuwa się zagadnienie zmniejszenia wymiarów mebli pod warunkiem zachowania całkowitej ich użyteczności. Zmniejszenie wymiarów pozwala na zaoszczędzenie powierzchni biurowej, oszczędności materiału i obniżkę kosztów robocizny przy produkcji mebli. Szczególnie duże znaczenie ma ekonomia drewna, surowca w naszych warunkach deficytowego. Najwięcej miejsca w pomieszczeniach biurowych zajmują biurka, stoły biurowe oraz szafy.

Przy projektowaniu biur i urzędów biurowych powinna być przyjęta zasada nakazująca instalowanie szaf w ścianach, przy czym szafy te powinny być wyposażone w urządzenia do segregowania akt. Należy zauważyć, że o ile w nowo wznoszonych budynkach biurowych przewidziane są prawie z reguły szafy w ścianach, o tyle wymóg wyposażenia szaf, w urządzenia do segregowania akt nie jest wcale respektowany.



Praktyczne ustawienie mebli w biurze



Zestaw mebli biurowych

Największą niedogodnością w szafach biurowych, konstruowanych bez myśli o użytkowniku, jest ich nadmierna wysokość. Dotyczy to w szczególności szaf ściennych. Górne półki w tych szafach są zazwyczaj nie wykorzystane, gdyż chcąc dostać się do nich trzeba wchodzić na krzesło lub drabinkę.

Szafy te posiadają jedynie zwykłe półki drewniane, zazwyczaj za głębokie, wskutek czego połowa ich powierzchni pozostaje nie-

użyteczna. Głębokość użytkowa półek nie powinna być mniejsza niż 295, ani też większa niż 300 mm, tyle, ile wynosi długość segregatora. Półki powinny być zaopatrzone w urządzenia pozwalające na zmianę wysokości przegródek.

O ile chodzi o pomieszczenia biurowe w starych budynkach nie posiadających szaf w ścianach, najbardziej praktyczne są szafy z metalu. Zastosowanie do wewnętrznych urządzeń szaf cienkich płyt metalowych stwarza możliwość lepszego wykorzystania przestrzeni użytkowej. Ponadto szuflady metalowe są zazwyczaj wyposażone w rolki, dzięki czemu mniejszy jest wysiłek przy wsuwaniu i wysuwaniu.

Sprzętem, który w pracy biurowej ma największe znaczenie, jest biurko lub stół. Wymiar tych mebli uzależniony jest od niezbędnej dla pracownika powierzchni płaszczyzny roboczej. Z reguły ta płaszczyzna powinna mieć taki wymiar, aby przedmioty najbardziej oddalone mogły być dostępne dla ręki bez znacznieszego wysiłku.

Polskie normy mebli biurowych przewidują dwa wymiary płyty wierzchniej biurek i stołów, mianowicie 1500×750 mm, i 1300×650 mm, normy francuskie: 1500×750 mm, 1300×750 mm i 1500×750 mm, normy niemieckie (NRF): 1560×770 mm.

Zauważyć należy, iż polska norma 1500×770 mm ustalona została przed kilkudziesięciu laty i że obecnie podnoszą się głosy żądające jej zmiany zarówno ze względu na konieczność ekonomii powierzchni biurowej, jak i oszczędność na kosztach produkcji. W istocie wydaje się, iż płyta o wymiarze 1560×770 mm, a nawet 1500×750 mm jest zbyt duża i nie bywa zazwyczaj w pełni wykorzystywana. W jednym tylko przypadku wymiar ten można uważać za uzasadniony, gdy płyta służy do segregowania akt lub jako miejsce do ustawiania kartotek. Wydaje się, iż najwłaściwszy wymiar mieścić się powinien w granicach 1300×650 mm lub 1100×650 mm. Na gruncie polskim nie były w tym zakresie przeprowadzone żadne badania i warto by je podjąć, przy zachowaniu zasady, że różne rodzaje pracy biurowej wymagają różnych wymiarów mebli.

Wreszcie kilka słów na temat wymiaru płaszczyzny roboczej stołu dla maszynistek. Wymiar, przewidziany przez normę polską, wynosi 1100×500 mm, podczas gdy norma francuska ustala dwa rodzaje płaszczyzny roboczej: 1100×550 mm i 1300×550, a norma niemiecka (NRF) przewiduje 1100×500 mm. W zasadzie blat stołu maszynistki może być niewielki, ponieważ jego przeznaczeniem jest podtrzymywanie maszyny do pisania i nic więcej poza maszyną i ewentualnie pulpitem nie powinno się na stole znajdować. Z tego względu wymiar 1000×500 mm lub 1100×550 mm wydaje

się najracjonalniejszy. Wskazane jest uzupełnienie stołu przez ruchomy przedłużacz (szyber).

Sprawa użycia właściwego surowca posiada przy wytwarzaniu mebli biurowych kapitalne znaczenie. Klasycznym surowcem, z którego produkuje się i produkowało od wieków meble, jest drewno. Od pewnego czasu zaczął konkurować z drewnem metal. Tworzywo to posiada szereg zalet obok niewątpliwych wad. Do zalet jego należy mniejsza podatność na uszkodzenia, możliwość ekonomiczniejszego wykorzystania masy surowca, zwłaszcza przy produkcji wielkoseryjnej oraz łatwość demontażu wyprodukowanych mebli. Do wad metalu należy jego podatność na korozję i rezonans.

Meble drewniane dają się produkować w małej serii, a bieżące ich naprawy mogą być dokonywane na miejscu, w przeciwieństwie do mebli metalowych, które w razie awarii muszą być transportowane do warsztatu naprawczego. Do najważniejszych wad drewna należy podatność na uszkodzenie i mniejsza trwałość.

Zagadnienie, z czego należy produkować meble biurowe, z drewna czy z metalu, nie zostało dotychczas rozstrzygnięte. Nie ulega wątpliwości, że meble metalowe są nieco droższe, mimo że produkuje się je zazwyczaj wielkoseryjnie, ale różnicę kompensuje fakt większej ich trwałości.

Z punktu widzenia ekonomicznego w naszych warunkach gospodarczych zarówno drewno jak i stal są materiałami deficytowymi. W tych warunkach sprawą dużej wagi staje się zastąpienie obu tych surowców materiałami zastępczymi.

Tworzywem, które w wielu krajach znajduje coraz większe zastosowanie w meblarstwie, jest plastik i właściwie do niego należy przyszłość. Na ostatnich większych międzynarodowych wystawach urzędów biurowych demonstrowane były liczne meble biurowe oklejane całkowicie lub częściowo plastykiem. Wyglądem zewnętrznym jak i stopniem użyteczności meble te górowały nad sprzętami wykonywanymi wyłącznie z drewna lub metalu. Jak dotychczas stan naszego przemysłu mas plastycznych nie pozwalał jednak na użytkowanie tego tworzywa w szerszym zakresie. Obecnie używa się do krycia siedzisk i oparc w krzesłach i fotelach folię igelitową i jest to jedyne na razie zastosowanie plastyku w meblarstwie polskim.

Panuje na ogół pogląd, że zmęczenie przy wykonywaniu pracy umysłowej powstaje wyłącznie na skutek wysiłku umysłowego, tj. na skutek procesów fizyko-chemicznych, przebiegających w komórkach kory mózgowej i w systemie nerwowym. Trzeba jednakże pamiętać, że każda praca umysłowa, nawet najspokojniejsza, wy-

maga pewnego wysiłku fizycznego i zmęczenie występujące przy wykonywaniu tej pracy posiada charakter złożony.

Zastanawiając się nad przyczynami powodującymi zmęczenie przy spełnianiu pracy umysłowej dochodzi się do przekonania, że są one dwójakiego rodzaju: po pierwsze chodzi o niewygodną pozycję, którą pracownik zajmuje w czasie pracy i po drugie — o zbędne ruchy, które zmuszony jest wykonywać.

Niewygodna pozycja pracy może wynikać ze zbyt niskiego lub zbyt wysokiego usytuowania płaszczyzny roboczej. Biurka i stoły biurowe są w zasadzie produkowane w jednej i tej samej wysokości. Urzędnik pracujący przy biurku za niskim lub za wysokim, na skutek konieczności zajmowania niewygodnej pozycji, odczuje szybciej zmęczenie; a wydajność jego pracy zmniejszy się.

To samo zjawisko występuje, gdy krzesło lub fotel, na którym siedzi urzędnik, jest niedostosowane do jego wzrostu.

Pracownik wykonuje zbędne ruchy, jeżeli narzędzia pracy znajdują się poza zasięgiem jego rąk i jeżeli wskutek tego musi się niepotrzebnie przesuwać, wstawać lub podnosić.

Zachodzi pytanie, co trzeba zrobić, aby przy wykonywaniu pracy umysłowej zredukować wysiłek fizyczny i dzięki temu zwiększyć wydajność pracy. Wydaje się, iż odpowiedź na to pytanie może być tylko jedna: należy tak konstruować meble biurowe, aby jak najbardziej ułatwiały pracę.

Z tego punktu widzenia wymagania co do konstrukcji biurka lub stołu biurowego są następujące:

- wysokość biurka lub stołu powinna w zasadzie odpowiadać normalnemu wzrostowi większości pracowników,
- szuflady powinny być łatwo dostępne i łatwo wysuwalne.

Polskie normy mebli biurowych przewidują dwa wymiary w zakresie wysokości biurka i stołu biurowego: 770 mm dla wszelkiego rodzaju biurek i stołów przeznaczonych do wykonywania normalnych prac biurowych i 660 mm dla prac biurowych zmechanizowanych, a normy francuskie analogicznie — 780 i 680 mm. Ażeby odpowiedzieć na pytanie, czy ta wysokość płaszczyzny roboczej jest wystarczająca, należałoby przeprowadzić odpowiednie badania antropometryczne. Niestety, jak dotąd nasze normy mebli biurowych nie znajdują oparcia w materiale badawczym, są one raczej teoretycznym wynikiem domysłów rzeczoznawców.

Jeżeli chodzi o szuflady, to — po pierwsze — należy się wypowiedzieć przeciwko szufladom, nisko położonym, wymagającym schylania się przy wysuwaniu i korzystaniu z nich. Po drugie, ze względu na zwiększenie wysiłku, związanego z manipulowaniem, trzeba dawać pierwszeństwo szufladom wyposażonym w rolki.

I — wreszcie — po trzecie — nie jest zalecana szuflada środkowa,

gdyż stosowanie jej pociąga za sobą konieczność odsuwania się od biurka przy wyjmowaniu z niej przedmiotów.

Szczególną uwagę należałoby zwrócić na konstrukcję stołu maszynistek. Warto tu wymienić dwie ciekawe koncepcje urządzeń ułatwiających pracę maszynistki. Jednym z nich jest urządzenie do przechowywania maszyny do pisania. Maszyna, umieszczona w szafce, może być z pomocą prostego mechanizmu wysuwana na płytę stołu i równie łatwo chowana z powrotem do szafki. Pozwala to z jednej strony na zabezpieczenie maszyny przed kradzieżą, z drugiej zaś — na zaoszczędzenie wysiłku maszynistki przy wyjmowaniu i ustawianiu maszyny na stole przed rozpoczęciem pracy i przy uprzątnięciu jej po pracy. Urządzenie, o którym mowa, ma jedną wadę. Mianowicie, nie pozwala na korzystne rozwiązanie sprawy pomieszczenia materiałów piśmiennych. W związku z tym wprowadza się ostatnio w Ameryce i w niektórych krajach Europy zawieszane na ruchomych płytach niewielkie schowki przeznaczone do przechowywania najbardziej potrzebnych i najczęściej używanych materiałów piśmiennych. Drugą interesującą koncepcją urządzenia ułatwiającego pracę maszynistki stanowi konstrukcja tzw. szuflady wachlarzowej. Szuflada ta posiada szereg przegródek do umieszczenia w nich materiałów piśmiennych różnego formatu. Przechył szuflady po jej otwarciu umożliwia szybkie wydobywanie potrzebnych materiałów. Kilka słów należałoby poświęcić popularnym biurkom-kartotekom. Biurka te wyposażone są w urządzenia suwnicowe. Lekki ruch palcem wystarcza do wydobywania z biurka bez wysiłku potrzebnych skrzynek kartotekowych. Po zakończeniu pracy ruchoma część biurka ześlizguje się bezszelestnie na swoje miejsce.

Odpowiednie usytuowanie płaszczyzny roboczej osiąga się dzięki właściwej konstrukcji krzesła biurowego. W wielu krajach krzesła o sztywnej konstrukcji stosuje się już tylko dla interesantów; pracownicy biurowi posługują się wyłącznie krzesłami obrotowymi. Krzesło obrotowe pozwala na wykonywanie wielu czynności bez konieczności wstawania. Specjalne urządzenie umożliwia przechylenie się w bok oraz regulowanie zarówno wysokości siedziska, jak i oparcia. Dzięki temu wyeliminowane zostają zbędne ruchy powodujące zmęczenie pracownika. Dla pracowników, których praca związana jest ze stałym przesuwaniem krzesła, stosuje się fotele lub krzesła zaopatrzone w rolki, co zapobiega nadmiernemu zmęczeniu pod koniec pracy.

Producenci mebli zapominają często o tym, że meble biurowe powinny spełniać podwójną rolę: 1) zapewniać pracownikowi maksimum wygody, 2) nie powodować zniekształceń i chorób zawodowych.

Pierwsze z tych zagadnień wiąże się z wielokrotnie w niniejszym artykule podnoszoną sprawą zredukowania wysiłku fizycznego pracownika biurowego.

Odpowiednia wysokość płaszczyzny roboczej stołu lub biurka, właściwa wysokość i kształt siedziska oraz oparcia mają duże znaczenie dla dobrego samopoczucia pracownika i jego zdrowia. Większość chorób zawodowych tak jak: skrzywienie kręgosłupa, itp., jest następstwem używania przez pracownika biurowego niestosownych sprzętów. W wielu krajach stosuje się już obecnie miękkie siedziska i oparcia w krzesłach, a niekiedy konstrukcje krzeseł i biurek dostosowane są do budowy ciała ludzkiego; ma to olbrzymi wpływ na zmniejszenie zachorowalności. Zasługuje na uwagę wprowadzenie w krzesłach oparć ruchomych, które można regulować w zależności od kształtu i wymiaru pleców.

Pewne znaczenie ma również barwa sprzętów biurowych. Barwy zielona i niebieska, w przeciwieństwie do czerwonej, działają uspokajająco, powodują obniżenie ciśnienia krwi i dzięki temu przyczyniają się do zwiększenia wydajności pracy i do zmniejszenia zmęczenia wzroku.

Warto wreszcie na zakończenie powiedzieć kilka słów o estetyce wnętrza biurowego. Panuje na ogół zgodne przekonanie, że wnętrza mieszkalne powinny być przytulne i odpowiadać wymogom estetyki. Mało kto natomiast dba o wygląd wnętrza biurowych, w których spędzamy trzecią część życia. Toteż są one przeważnie brzydkie i nieprzyjemne.

Należy sobie zadać pytanie, czy tolerowanie podobnego stanu rzeczy jest słuszne i czy konstruując meble biurowe, nawet tanie i proste, nie powinno się dążyć do harmonijnego połączenia celowej konstrukcji z pięknem formy. W tym kierunku idą wysiłki wielu krajów i wydaje się, iż nic nie stoi na przeszkodzie, abyśmy i my poszli w tym samym kierunku.

Andrzej Erdman

MEBLOŚCIANKI — NOWOCZESNE WYPOSAŻENIE BIURA

Uwagi wstępne

Poszukiwania nowych rozwiązań usprawnienia pracy biurowej doprowadzają niejednokrotnie do bardzo ciekawych wyników. W dziedzinie zagadnień dotyczących warunków pracy, wiele studiów poświęcono sprawie odpowiedniego przystosowania lokalu biurowego oraz mebli biurowych, do wymogów formy wnętrza biura, w którym jednym z zasadniczych elementów są tzw. meblościanki.

Analiza funkcji jaką spełniają meble w lokalu biurowym wskazuje, że obok doboru odpowiedniej ich konstrukcji, ważną rzeczą jest ich usytuowanie i rozmieszczenie w obrębie powierzchni zajmowanej przez określone komórki organizacyjne zakładu pracy. Okazało się, że w tym przedsięwzięciu w wielu przypadkach stają na przeszkodzie ściany dzielące poszczególne pomieszczenia biurowe. Trudno bowiem wyobrazić sobie projektowanie budynku przeznaczonego na biuro, które mogłoby przewidzieć z całą dokładnością wszystkie warianty organizacyjne, wynikające w trakcie działalności zakładu pracy. Usytuowanie mebli zmienia się przecież w zależności od organizacji pracy, wielkości i struktury komórek organizacyjnych, liczebności pracowników i wielu innych czynników. Oprócz tego lokowanie mebli w najkorzystniejszym położeniu nie zawsze jest możliwe przy założonej z góry powierzchni użytkowej pomieszczenia, ograniczonej czterema stałymi ścianami.

Te wnioski doprowadziły do powstania nowej koncepcji projektowania biur, różniącej się zasadniczo od dotychczasowych, tradycyjnych form. W otoczeniu, które stanowi architektura, człowiek przyzwyczaił się do takiej konstrukcji budynku, która dzieli jego wnętrze na poszczególne pomieszczenia użytkowane w sposób stały. Nowa koncepcja odrzuca te założenia i przewiduje, że podział budynku, a ściślej mówiąc jego poszczególnych

poziomów na oddzielne pomieszczenia, nie jest rzeczą stałą i może być dowolnie zmieniany, w zależności od konkretnych potrzeb. Zadanie to jest realizowane za pomocą meblościanek, lub ruchomych ścianek działowych.

Przeznaczenie meblościanek

Meblościanki spełniają jednocześnie dwie funkcje. Służą po pierwsze jako meble przeznaczone na użytek biura, po drugie do odgraniczenia przestrzeni, zajmowanej przez poszczególne działy, sekcje i inne zespoły pracowników. Odgraniczenie to ma celu zapewnienie izolacji dźwiękowej i optycznej lub izolacji od ruchu, związanego z pracą sąsiednich komórek. W sumie zmierzają to do polepszenia warunków pracy i przez to stworzenia warunków wzrostu wydajności pracy oraz ułatwienia kierowania i kontroli personelu. Mógłby ktoś powiedzieć, że takie zadanie spełniają przecież zwykłe ścianki działowe. Bez wątpienia przy zastosowaniu meblościanek chodzi o ten sam cel. Jednakże meblościanki pozwalają na uzyskanie dodatkowych korzystnych w określonych przypadkach skutków.

Zasadniczym elementem meblościanek jest pojedynczy segment. Zazwyczaj określony segment stanowi oddzielny sprzęt, np. szafę biurową. Wszystkie segmenty mają określone wymiary, zsynchronizowane ze sobą na podstawie przyjętego modułu, co ułatwia znacznie dysponowanie nimi. Moduł przyjęty dla meblościanek powinien być skoordynowany wymiarowo z modulem budowlanym.

Poszczególne segmenty są ruchome; można każdy z nich ustawić w dowolnym miejscu i w dowolnej konfiguracji względem otoczenia. Wspomniane odgraniczenie poszczególnych komórek organizacyjnych uzyskuje się przez ustawienie szeregu segmentów w jednym rzędzie. Segmenty przylegając ściśle do siebie krawędziami bocznymi, tworzą w ten sposób ścianę. Front ściany stanowi powierzchnię mebli, z którą styka się człowiek w czasie pracy. Ściany zbudowane z segmentów można poprowadzić odpowiednio do potrzeb przez powierzchnię sali, którą dzielimy w ten sposób na mniejsze pomieszczenia.

Spotykamy nieraz sposobem zagospodarowania poziomu budynku, za pomocą meblościanek jest następujący układ. Przez środek powierzchni, równoległe do dłuższych boków budynku prowadzi korytarz, odgradzony od reszty przestrzeni stałymi ściankami działowymi. Całość powierzchni jest wówczas podzielona na duże, długie sale robocze. Sale te dzielimy następnie na poszczególne pomieszczenia, ustawiając ściany zbudowane z meblościanek, prostopadle do ścian działowych korytarza.

Jasne jest, że długość ściany, utworzonej z segmentów musi zapewniać całkowicie odstęp pomiędzy ścianą budynku a ścianką działawą korytarza.

Ściany zbudowane z segmentów mogą być łatwo przesuwane wg życzenia użytkownika. Tak więc powierzchnie poszczególnych pomieszczeń można dowolnie skracać lub wydłużać, regulując w ten sposób ich wzajemną przestrzeń.

Omówiona wyżej forma zastosowania meblościanek pozwala na:

- 1) racjonalny dobór przestrzeni pomieszczenia w zależności od liczby personelu i rodzaju pracy komórki organizacyjnej,
- 2) usytuowanie meblościanek w najkorzystniejszym położeniu w stosunku do stanowisk pracy,
- 3) łatwe i szybkie dokonywanie wszelkich zmian powierzchni użytkowej pomieszczeń w zależności od aktualnych potrzeb, np. związanych z reorganizacją pracy, przyrostem personelu itp.

Podany wyżej przykład układu dwóch sal roboczych jest najprostszym systemem rozmieszczenia meblościanek. Zaletą jego jest bardzo proste usytuowanie głównego traktu komunikacyjnego poziomu budynku, co znacznie upraszcza sprawę poruszania się i łatwego dostępu do wszystkich komórek organizacyjnych. Wadą natomiast jest możliwość przesuwania ścian utworzonych z meblościanek, praktycznie tylko w jednym kierunku — wzdłuż budynku.

W przypadkach, kiedy możliwość swobodnego dysponowania powierzchnią pomieszczeń odgrywa zasadniczą rolę, rezygnuje się ze ścianek działowych korytarza, przyjmując taki układ, który zapewnia możliwość skracania lub wydłużania powierzchni w dwóch kierunkach, tj. wzdłuż i w poprzek długości budynku.

Konstrukcja meblościanek

Zanim przejdziemy do dalszego omówienia i przykładów zastosowania meblościanek, zapoznajmy się bliżej z ich konstrukcją. Podstawowym rodzajem meblościanek jest szafa, stanowiąca oddzielny segment. Szerokość jej wynosi przeważnie 100—120 cm, wysokość szafy musi być dostosowana do wzrostu człowieka w ten sposób, aby mógł on swobodnie dosięgnąć jej najwyższej części, zazwyczaj wynosi więc 180—200 cm. Wysokość ta nie zajmuje przestrzeni od podłogi pomieszczenia do sufitu. W celu pełnego, akustycznego odgraniczenia pomieszczeń, na górnej powierzchni szafy ustawia się nieraz przegrodę dźwiękochłonną, sięgającą od szczytu szafy do sufitu.

Na szafach ustawionych równolegle do linii okien umocowuje się nieraz przegrody ze szkła, umożliwiające dostęp światła do pomieszczenia odgródnionego linią szaf. Należy jednak pamiętać,

że takie odgródenie pomieszczenia od źródła światła nie zapewni odpowiedniego oświetlenia. Pomieszczenie takie nie może być zazwyczaj przeznaczone do ustawienia stanowisk roboczych i wykorzystuje się je zwykle jako korytarz, hall itp.

Do tej pory mówiliśmy o podziale ściany utworzonej z meblościanek na poszczególne segmenty tylko w układzie poziomym. Istnieje też podział na segmenty w układzie pionowym, dotyczący właśnie szaf. W takich przypadkach szafa nie stanowi jednolitej całości lecz składa się z dwóch skrzyń — segmentów, ustawionych jeden na drugim. Jasne jest, że po usunięciu górnego segmentu, dolny o wysokości ca 100 cm nie przeszkadza w dostępie światła. Wprowadzie w ten sposób ograniczono pojemność szafy o połowę, jak również zrezygnowano z rozdziálu optycznego sąsiadujących pomieszczeń, ale osiągnięto cel, którym jest usytuowanie sprzętu w odpowiedniej pozycji, przy zachowaniu naturalnego oświetlenia.

Poszczególne skrzynie — segmenty szaf można przy odpowiedniej ich konstrukcji wykorzystać oddzielnie. Spotyka się również szafy w których skrzynia umieszczona jest na specjalnych, wysokich podpórkach. Wówczas zachowana jest możliwość manipulowania w jej wnętrzu bez potrzeby schyłania się.

Szafy-meblościanki można wykorzystywać zarówno jako segmenty ścianek odgradzających jak i jako meble wolnostojące.

W niektórych przypadkach zachodzi konieczność pozostawienia w ścianie odgradzającej, utworzonej z szaf segmentów, przejścia służącego do komunikacji między pomieszczeniami. Przejście takie uzyskuje się przez usunięcie jednego segmentu. Najczęściej na jego miejsce ustawia się inny segment — drzwi. Segment ten ma postać ramy — futryny, zamocowanej do krawędzi bocznych sąsiednich segmentów.

Zdarza się również, że linia segmentów — szaf musi być w pewnych miejscach uzupełniona dodatkowymi segmentami. Nie spełniają one funkcji szaf, lecz służą tylko do odgraniczenia pomieszczeń. Są to po prostu segmenty — przegrody wykonane z identycznego materiału co szafy.

Segmenty — przegrody można wykorzystywać również do umieszczenia na nich różnych urządzeń organizacyjnych pracy biurowej, jak tablice do planowania, plansze, harmonogramy itp.

Do tej pory mówiliśmy tylko o segmentach, stanowiących jeden rodzaj sprzętu. Istnieją także segmenty pełniące funkcje dwóch lub więcej rodzajów mebli. Stanowią one wyposażenie stanowisk do załatwiania interesantów, magazynów, punktów rozdzielczych itp. Rozpatrzmy to na przykładzie stanowiska do załatwiania interesantów. Segment taki, przewidziany dla jednego pracownika składa się z:

- 1) biurka, ustawionego prostopadle,
- 2) lady zwróconej frontem do interesanta, przylegającej częścią swojej długości do bocznej krawędzi biurka. Wysokość lady (najczęściej 105 cm) jest dostosowana do pozycji stojącej, jaką zajmuje interesant, załatwiający sprawę. Szerokość głównej powierzchni lady jest przystosowana do rozłożenia akt, potrzebnych do załatwienia sprawy. Od strony pracownika lada posiada wewnątrz półki, służące do przechowywania akt i przyborów biurowych, która może być zamykana np. systemem przesuwnym,
- 3) oszklonej ścianki frontowej, przylegającej do zewnętrznej płaszczyzny lady, która odgranicza całość stanowiska od interesanta. W ściance tej, na określonej wysokości znajduje się otwór, służący do komunikowania się pracownika z interesantem i podawania akt.

W niektórych przypadkach ustawienie ścianki oszklonej nie jest konieczne, dlatego też jest ona pomyślana jako oddzielny element stanowiska. Kiedy celowość jej ustawienia jest z góry wiadoma i ma charakter stały, można ją konstrukcyjnie połączyć z ladą, jako jeden z jej elementów. Poszczególne segmenty, stanowiące stanowiska do załatwiania interesantów są ustawione w rzędzie, jeden za drugim i ograniczają w ten sposób przestrzeń przeznaczoną do ruchu interesantów od przestrzeni przeznaczonej dla pracowników. Może to być np. duża sala operacyjna, w której część przeznaczona dla interesantów stanowi urządzony hall — poczekalnię. Powyższe usytuowanie stanowisk oprócz usprawnienia procesu obsługi interesantów i organizacji pracy stwarza pożądane wrażenie estetyczne.

W praktyce asortyment meblościanek jest znacznie szerszy od omówionego. Najczęściej są one konstrukcyjnie wyspecjalizowane do określonych zadań. W tym przypadku każdy segment stoi z boku biurka w takiej pozycji, że osoba siedząca na krześle obrotowym może korzystać z niego bez potrzeby podnoszenia się, a rząd tych segmentów rozgranicza zarazem powierzchnię lokalu na dwie części. Jako meblościanka może również służyć transporter przeprowadzony np. wzdłuż rzędu stanowisk roboczych, przeznaczonych do przesyłania akt i rozgraniczający powierzchnię. Usytuowanie transportera w taki sposób, aby spełniał jednocześnie dwie funkcje: odgraniczania i przesyłania akt, można oczywiście zmieniać w zależności od aktualnych wymagań.

Efekty uzyskane dzięki zastosowaniu meblościanek

Zastanówmy się obecnie jakie konkretne korzyści może przynieść zastosowanie meblościanek. Na wstępie rozważmy następujący przykład:

W części budynku biurowego są zlokalizowane dwie komórki organizacyjne, jedna licząca 5 osób i druga 7 osób. Zajmują one dwa sąsiadujące pomieszczenia, ograniczone ścianami działowymi.

Jest to typowy, spotykany powszechnie układ lokali biurowych. Dodajmy jeszcze, że pomieszczenia te zostały w trakcie projektowania budynku specjalnie przystosowane do komórek organizacyjnych, które je zajmują i posiadają odpowiednią do liczby personelu powierzchnię. W trakcie działalności przedsiębiorstwa zachodzi jednak potrzeba dokonania reorganizacji i wyodrębnienia z dwóch omawianych komórek trzeciej. Do tej nowej komórki zostają przeniesione dwie osoby z pierwszej komórki (pozostają 3 osoby) i dwie osoby z drugiej (pozostaje 5 osób). Z racji dużego zagęszczenia w całym budynku biurowym, nowopowstałej komórce nie można przydzielić oddzielnego pomieszczenia. Zlokalizowanie jej w całości w jednym z omawianych pomieszczeń jest również niemożliwe, ze względu na ograniczoną powierzchnię. Musi więc ona pracować w dwóch różnych pokojach, należących w dodatku do innych komórek. Stan taki przedłuża się i, jak to często bywa, znajduje rozwiązanie dopiero przy następnej reorganizacji która z kolei stwarza nowe trudności itd. Nie potrzeba dodawać, że praca przy takiej lokalizacji jest utrudniona.

Rozwiązanie tego kłopotliwego problemu następuje przy zastosowaniu meblościanek. Miejsce bowiem na pomieszczenia dla nowej komórki można uzyskać w łatwy sposób, przesuwaną nieco utworzoną z meblościanek ściankę odgradzającą dwa pomieszczenia, i dostawiając drugą podobną ściankę.

Cała „operacja“ łącznie z dostarczeniem nowych meblościanek nie trwałaby przytem dłużej niż godzinę i tu uwidacznia się następna zaleta meblościanek — duża szybkość przemieszczeń.

W biurach stosowane są w coraz to większym stopniu różne nowoczesne maszyny i urządzenia. Często posiadają one dość znaczne gabaryty np. maszyny do księgowania, maszyny do fakturowania itp. Ustawienie tych maszyn w typowych, przeważnie małych pomieszczeniach biurowych nie zawsze jest możliwe i nie zawsze odpowiada warunkom pracy.

Natomiast w budynkach wyposażonych w meblościanki można bez trudu usytuować maszyny, w miejscach najbardziej odpowiednich.

Najważniejszą ze wszystkich zalet meblościanek jest uzyskana dzięki ich zastosowaniu oszczędność powierzchni użytkowej biura. Już sam fakt likwidacji dużej części ścianek działowych przynosi spore powiększenie powierzchni. Największe oszczędności następują jednak przez ścisłe dostosowanie powierzchni do liczby osób, co nie jest nigdy osiągalne przy systemie stałych ścianek działowych. To ścisłe dopasowanie powierzchni nie oznacza nadmiernego zagęszczenia lokali biurowych. Zagęszczenie takie bowiem stwarza zazwyczaj, wbrew wszelkim zasadom racjonalnego rozmieszczenia mebli, przeszkody w swobodnym poruszaniu się. Meblościanki przeciwnie, pozwalają na prawidłowe ustawienie mebli oraz na wytyczenie prostych i dogodnych traktów komunikacyjnych.

Na zakończenie wypada jeszcze krótko powiedzieć, jak przedstawia się sprawa zastosowania meblościanek w Polsce.

Nie możemy się niestety pochwalić zbyt wielkimi osiągnięciami. Meblościanki są stosowane bardzo rzadko, a idea ich stawia dopiero pierwsze kroki. Nie oznacza to, że polska myśl konstrukcyjna nie dorównuje zagranicznej. Są już tego pewne dowody wyrażające się projektami typizacji meblościanek, bądź opracowaniami konstrukcji meblościanek, realizowanymi przez Biuro Projektów Typowych Budownictwa Miejskiego.

Sprawa wykorzystania meblościanek przez jednostki użytkujące, pomimo pewnych oporów towarzyszących zwykle wprowadzaniu innowacji też powinna zdobyć sobie zrozumiałe powodzenie, chodzi przecież o rzecz korzystną dla zakładu pracy. Rzecz w tym, że meblościanki nie są prawie zupełnie znane ogółowi instytucji i przedsiębiorstw oraz zainteresowanych osób, że sprawa ta wymaga więc rychłego i poważnego spopularyzowania.

Zastosowanie meblościanek może naszej administracji przynieść znaczne i konkretne korzyści. Ogólnie znanym zjawiskiem jest przecież niedostatek i szczupłość powierzchni użytkowej lokali biurowych.

Meblościanki mogą stać się pomocą dla zakładu pracy, który odczuwa takie trudności. Opłacalność zmiany konwencjonalnego lokalu biurowego na lokal przystosowany do wykorzystania meblościanek zależy wprawdzie od konkretnych warunków, ale można zaryzykować twierdzenie, że dla wielu zakładów pracy zamiana taka, dokonana w całym budynku, lub jego części, stanowiłaby radykalne i skuteczne rozwiązanie problemów lokalowych. W odniesieniu do budynków nowoprojektowanych opłacalność zastosowania meblościanek jest bezsporna, tym bardziej, że wobec konieczności ograniczeń powierzchni użytkowej na pracownika, należy chyba poważnie zastanowić się nad wyszukaniem doskonalszych rozwiązań urządzenia lokali biurowych.

Oprócz korzyści dla samego użytkownika zastosowanie mebliscianek może przynieść w skali krajowej znacznie zmniejszenie powierzchni użytkowej nowozbudowanych obiektów administracyjno-biurowych.

Hanna Południkiewicz

KARTOTEKI W PRACY BIUROWEJ

Wstęp

Kartoteka jest to zbiór kart jednakowego formatu, ułożonych wg z góry przyjętego układu (np. alfabetyczny, cyfrowy, chronologiczny itp.) przeznaczonych do zapisywania danych. Kartoteka zatem jest to zbiór informacji, potrzebnych w pewnych określonych warunkach, dla z góry określonych celów. Kartoteka obecnie usunęła już niemal zupełnie dawne metody zapisów w księgach o kartach zszywanych, stosowanych obecnie już tylko w specjalnych przypadkach.

Kartoteka bardzo szybko znalazła uznanie w świecie jako najwygodniejsza forma ewidencji. To duże uznanie zawdzięcza przede wszystkim swoim zaletom, dzięki którym przewyższa księgę o kartach zszywanych. Do zalet tych należą:

- możliwość zmiany układu, aktualizowanie zbioru przez dodawanie nowych i wyjmowanie starych kart,
- zapisywanie na kartach jest wygodniejsze niż w księgach,
- możliwość doczepiania załączników,
- możliwość otrzymania kopii zapisów,
- zastosowanie różnorodnych form sygnalizacji,
- łatwość selekcji i segregacji.

Klasyfikacja

Jednym z warunków prawidłowo prowadzonej ewidencji jest podział materiału wg z góry określonych kryteriów na odpowiednie grupy, a w ramach grupy, na niższe rzędy (podgrupy, tytuły, pozycje itp.). Taki podział nazywa się również klasyfikacją. Przyjęty w klasyfikacji system zależy od materiału podlegającego klasyfikowaniu.

Najczęściej spotykane systemy klasyfikacji to:

- alfabetyczny,

- cyfrowy,
- cyfrowo-alfabetyczny,
- chronologiczny,
- geograficzny,
- pojęciowy.

Jeżeli zbieramy materiały do opracowania książki telefonicznej, encyklopedii lub słownika, to materiały takie grupujemy w porządku alfabetycznym (system alfabetyczny).

Jeżeli układamy wydawnictwa periodyczne wg okresów czasu, w jakim one wychodziły: lata, miesiące, tygodnie, dni, to stosujemy wówczas system chronologiczny.

Jeżeli opracowujemy materiały dotyczące ewidencji pojęć geograficznych (krajów, prowincji, miast, rzek itp.), materiały grupować będziemy wg podziału na części świata, państwa, prowincje, województwa itp. Taki system klasyfikacji nazywamy systemem geograficznym.

W praktyce bardzo rzadko spotykamy się ze stosowaniem systemów czystych. Bardzo często bywa tak, że w ramach jednego systemu stosuje się różne układy, a samą nazwę system wiąże się jedynie z głównym kryterium podziału.

Symbolika

Podział poszczególnych kart na grupy wymaga szeregu warunków. Jednym z nich jest stosowanie skrótów pojęciowych, czyli symboli. Za pomocą symboli określa się nazwy poszczególnych grup dokumentów objętych ewidencją (kategorie klientów, nazwy rachunków bilansowych i kont, nazwy materiałów itp.). Symbolami posługujemy się celem łatwiejszego zapamiętania określonej cechy w danej grupie pojęć oraz w celu zaoszczędzenia miejsca na kartach przy wyliczaniu tych cech. Wyrażamy je za pomocą najprostszych znaków, oddziaływujących na wyobraźnię i pamięć, jak np. liter dużych i małych, cyfr arabskich lub rzymskich, wykresów i figur geometrycznych, barw itd. Dzięki użyciu symboli można zmieścić znaczną liczbę potrzebnych cech na stosunkowo niewielkiej przestrzeni.

Przy stosowaniu symboli złożonych z dużych i małych liter z reguły bierze się pod uwagę właściwości mnemotechniczne powodujące właściwe skojarzenie pamięciowe.

Przy posługiwaniu się symbolami należy pamiętać o dwóch podstawowych założeniach:

1. symbol powinien posiadać tylko jedno znaczenie, inaczej może wprowadzić w błąd,
2. nie należy nadmiernie stosować symboli, gdyż zbyt wielka liczba może utrudnić, zamiast ułatwić orientację.

Sygnalizacja

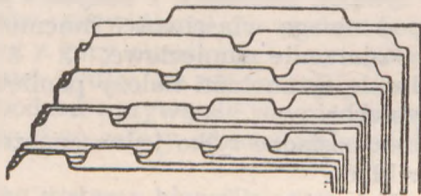
Sklassyfikowane karty oznaczone odpowiednimi symbolami przechowuje się w skrzynkach w układzie, wg którego zostały sklasyfikowane.

Dla oznaczenia i uwidocznienia układu stosuje się różne systemy sygnalizacji.

Najprostszą formą sygnalizacji są karty kolorowe. Całość materiału dzielimy na kilka grup, przy czym każda grupa ma karty w innym kolorze, co sprzyja szybkiemu wyszukiwaniu kart danej grupy. Np. w fabryce karty poszczególnych oddziałów posiadają rozmaite kolory: karty oddziału A — niebieskie, B — czerwone, C — białe.

Wycięcia na kartach. Wycięcia na kartach stanowią środek techniczny umożliwiający wyszukiwanie potrzebnej karty. Charakterystyczne cechy poszczególnych kart oznacza się za pomocą odpowiednich nacięć. Jeżeli karty oznaczone jedną wspólną cechą stoją razem w zespole, to wycięcia powinny tworzyć nieprzerwany rowek, biegnący przez grupę kart. Wycięć można dokonywać nie tylko na górnych brzegach kart, lecz także na brzegach bocznych, jeżeli skrzynka kartotekowa ma odkryte ścianki boczne.

Występy na kartach. Występy podobnie jak wycięcia stanowią środek pomocniczy, umożliwiający szybkie dostrzeganie potrzebnych kart. Występy mogą być różnej długości, różnej szerokości i służą do umieszczania na nich charakterystycznych cech danej karty. Przy niektórych układach karty posiadają występy w tym samym miejscu, i po włożeniu kart do skrzynki występy są ułożone jeden za drugim, w innych zaś każda karta posiada występ w innym miejscu, tak że występy po złożeniu kart znajdują się jeden obok drugiego.



Występy na kartach

Jeżdźce. Podobną rolę do występów spełniają jeżdźce, inaczej zwane konikami. Są to metalowe lub celuloidowe nasadki różnych kształtów i barw, zakładane na górnym brzegu karty. Dolna część jeżdźca posiada uchwyt do zakładania na kartę, górna zaś służy do oznaczania pewnych cech stałych lub przemijających. Jeżdźce mają tę zaletę, że można je przesuwac z miejsca na miejsce i z karty na kartę. Nadmierne stosowanie różnorodnych jeżdźców zbytnio pogrubia kartotekę, a duża ilość kształtów i kolorów utrudnia, zamiast ułatwiać orientację.



Nr. 410 sp



Nr. 410 r



Nr. 411 r



Nr. 488

Jeżdźce

Występy i jeżdźce odpowiednio rozmieszczone w skrzynkach kartotekowych zapewniają przejrzystość układu, wg którego karty zostały ułożone.

Rodzaje kartotek

W zasadzie rozróżniamy 3 rodzaje kartotek:

1. Kartoteki pionowe.
2. Kartoteki płaskie.
3. Kartoteki selekcyjne.

Praktyczne zastosowanie tej czy innej formy kartoteki zależne jest od rodzaju ewidencji, np. czy jest to ewidencja statyczna, czy ciągła, częstotliwości dokonywania zestawień w oparciu o informację zawartą w kartotekach itp.

Karta — jest to formularz, na którym dokonuje się zapisów. Może to być bądź karta kartonowa samoistna, bądź wykonana z papieru o gramaturze 60—70 g/m, którą następnie umieszcza się w specjalnych teczках kartonowych.

Rozwiązanie graficzne karty zależne jest od rodzaju ewidencji. Przeważnie wszystkie karty posiadają układ tabelaryczny, przy czym główka zawiera dyspozycje zapisów, które mają być naniezione na kartę. Karty w kartotekach pionowych mają główkę u góry formularza, w kartotekach płaskich na dole. Karty w kartotekach selekcyjnych są perforowane wzdłuż swoich brzegów, bądź na części swojej powierzchni, pozostała część karty posiada rubryki jak w kartotece pionowej.

Kartoteka pionowa

Kartoteka pionowa charakteryzuje się tym, że wszystkie karty posiadają układ pionowy, a oznaczeń dokonuje się na górnym widocznym brzegu karty. Jest to najstarsza forma kartoteki. Ciągły rozwój kartoteki pionowej doprowadził do wyodrębnienia się kilku jej form.

Obecnie rozróżniamy:

- a. kartoteki pionowe zwykłe,
- b. „ „ łuskowate,
- c. „ „ z kartami unieruchomionymi,
- d. „ „ wachlarzowe,
- e. „ „ wiszące,
- f. „ „ obrotowe.

Kartoteka pionowa zwykła

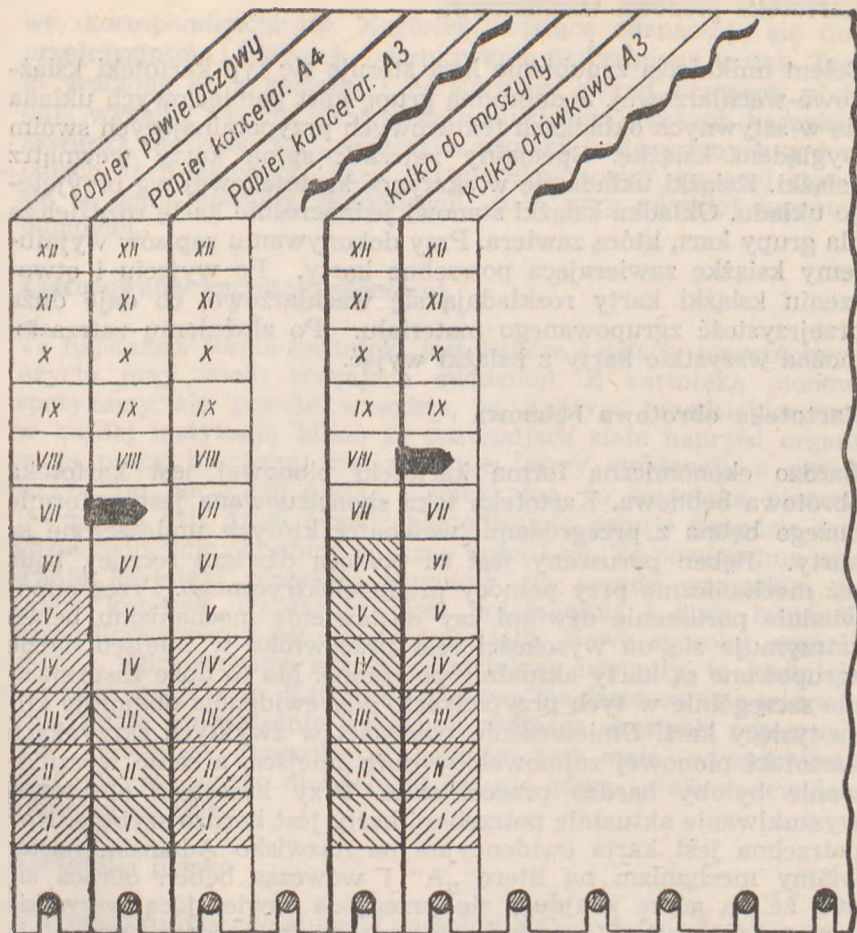
Do przechowywania kart w kartotece pionowej służy skrzynka drewniana lub metalowa, w której układa się karty kolejno wg z góry przyjętego układu (alfabetyczny, pojęciowy, geograficzny itp.). Przy układaniu kart w skrzynkach należy pamiętać o zachowaniu pewnego luzu, celem sprawniejszego wybierania i układania kart. Karty w kartotece pionowej mogą być z kartonu i wtedy grupuje się je po kilka sztuk wg pewnego kryterium i wkłada do teczki, koperty lub obwoluty papierowej.

Większe zespoły kartotek pionowych są przechowywane w specjalnych szafach, których szuflady tworzą duże skrzynki kartotekowe.

Wybieranie kart. Przy wyszukiwaniu potrzebnej karty trzeba wszystkie karty „przekartkować“, odczytując napisy umieszczone poniżej górnych brzegów, co jest bardzo pracochłonne. Celem zmniejszenia pracochłonności i uniknięcia błędów stosuje się rozmaite formy sygnalizacji.

Kartoteka pionowa łuskowata

Odmianą kartoteki pionowej zwykłej jest kartoteka pionowa łuskowata. Nazwę swoją bierze stąd, że karty w tej kartotece przy pomocy specjalnego urządzenia są ustawione pionowo jedna za drugą w ten sposób, że każda karta jest odsunięta od następnej np. 1 cm na prawo, równocześnie lewe górne narożniki kart są ścięte o 1 cm i w tym miejscu umieszcza się napisy charakterystyczne dla danej karty. Dzięki łuskowatemu ułożeniu kart napisy są łatwo dostrzegalne.



Kartoteka pionowa łuskowata

Kartoteka pionowa z kartami unieruchomionymi. Jest to typowy układ półswobodny stosowany przeważnie w bibliotekach, dla ewidencji katalogowej. Karta w tej kartotece na dolnym brzegu w połowie swej długości ma specjalne wycięcie. Przez to wycięcie wzdłuż dna skrzynki kartotekowej przechodzi metalowy pręt zakończony na froncie skrzynki gałką. Przekręcenie gałki powoduje unieruchomienie kart. Urządzenie takie zabezpiecza karty przed rozsypaniem, zwłaszcza wtedy gdy skrzynki są często przenoszone.

Kartoteka pionowa wachlarzowa

Celem uniknięcia zagubienia kart stosuje się typ kartoteki książkowo-wachlarzowej. Jednorodną grupę kart pamięciowych układa się w sztywnych okładkach tekturowych przypominających swoim wyglądem książkę. Specjalny zatrzask spina karty wewnątrz książki. Książki układa się w skrzynce kartotekowej wg przyjętego układu. Okładka książki stanowi jednocześnie kartę rozdzielczą dla grupy kart, którą zawiera. Przy dokonywaniu zapisów wyjmujemy książkę zawierającą potrzebne karty. Po wyjęciu i otworzeniu książki karty rozkładają się wachlarzowo, co daje dużą przejrzystość zgrupowanego materiału. Po zluźnieniu zatrzasku można wszystkie karty z książki wyjąć.

Kartoteka obrotowa bębnowa

Bardzo ekonomiczną formą kartoteki pionowej jest kartoteka obrotowa bębnowa. Kartoteka taka skonstruowana jest w formie dużego bębna z przegrodami, wewnątrz których umieszczone są karty. Bęben poruszany jest za pomocą dźwigni ręcznej, bądź też mechanicznie przy pomocy prądu elektrycznego. Przez odpowiednie poruszenie dźwigni czy nastawienie mechanizmu bęben zatrzymuje się na wysokości ręki pracownika w miejscu, gdzie zgrupowane są karty aktualnie potrzebne. Ma to duże zastosowanie szczególnie w tych przypadkach, gdy ewidencja obejmuje kilka tysięcy kart. Umieszczenie tych kart w zwykłych skrzynkach kartoteki pionowej zajmowałoby dużo miejsca, a samo wyszukiwanie byłoby bardzo pracochłonne. Przy kartotece obrotowej wyszukiwanie aktualnie potrzebnej karty jest bardzo szybkie. Np.: potrzebna jest karta ewidencyjna na nazwisko Adamski, nastawiamy mechanizm na literę „A“ i wówczas bęben obraca się tak, że na górze znajduje się przegroda zawierająca wszystkie karty na literę A. Wewnątrz przegrody można stosować wszystkie systemy sygnalizacyjne, jakie powszechnie stosuje się w kartotece pionowej. System ten też bardzo dobrze nadaje się do przechowywania teczek z aktami.

Kartoteka pionowa wisząca

Bardzo szerokie zastosowanie ma kartoteka pionowa wisząca. Nazwa jej pochodzi stąd, że całość zgrupowanego materiału mieści się w teczkach zawieszanych. W teczkach tych układamy dokumenty zgrupowane wg z góry określonego kryterium. W jednej tezcze mogą być np. zgrupowane wszystkie dokumenty personalne pracownika, rachunki dostawców, dokumenty rachunko-

we, korespondencja itp. Kartoteki wiszące odznaczają się dużą przejrzystością i łatwością odszukiwania potrzebnych teczek. Teczki zrobione są z kartonu i na górnych swych brzegach posiadają występy zagięte haczykowato ku dołowi, na tych haczykach zawieszają się teczki na specjalnych szynach umieszczonych w szufladach kartotekowych. Przy kartotece pionowej wiszącej stosuje się te same sposoby sygnalizacji, co i przy zwykłej kartotece pionowej.

Zastosowanie kartoteki pionowej

Ta najstarsza forma kartoteki jest jeszcze i dziś w powszechnym użyciu przy wielu rodzajach ewidencji. Z kartoteką pionową spotykamy się prawie wszędzie, w każdym przedsiębiorstwie, w każdej instytucji. Mimo że postępująca stale naprzód organizacja pracy biurowej znalazła inne formy ewidencji, a przede wszystkim kartotekę płaską i selekcyjną, to kartoteka pionowa jeszcze po dziś dzień prawie niepodzielnie panuje wszędzie tam, gdzie ewidencja obejmuje znaczne ilości kart. To powszechne używanie kartoteki pionowej tłumaczy się przede wszystkim jej tanim kosztem urządzenia, dużą pojemnością i dużą łatwością przegrupowywania zebranego materiału. Nowe sposoby sygnalizacji i wprowadzany system rozdzielczy uczyniły tę kartotekę bardziej przejrzystą. Kartoteka pionowa ma zastosowanie wszędzie tam, gdzie prowadzenie ewidencji wymaga częstych przegrupowań, natomiast częstotliwość zapisów jest mała, wyszukiwanie kart odbywa się wg niewielu cech i nie często, a okresy ewidencji są krótkie.

Kartoteka płaska

Na początku naszego stulecia pojawiły się na rynku pierwsze typy kartotek płaskich; oczywiście różniły się one bardzo od stosowanych dzisiaj.

Kartoteka płaska była odpowiedzią na wady, jakie ujawniły się przy użyciu kartoteki pionowej (mała przejrzystość zgrupowanego materiału, możliwość zagubienia kart). Pierwsza kartoteka płaska zewnętrznie przypominała księgę i różniła się od niej tylko tym, że wszystkie karty mogły być wyjmowane i po dokonaniu zapisów wkładane na swoje miejsce. Kartoteka płaska znalazła zastosowanie przede wszystkim w księgowości. Dalsze ulepszenia doprowadziły do powstania całego szeregu typów kartoteki płaskiej i możliwości zastosowania w najróżnorodniejszych rodzajach ewidencji. Zasadnicza różnica między kartoteką płaską a pionową polega na sposobie ułożenia kart. Karty w kartotece płaskiej

ułożone są łuskowato na sztywnych płaszczyznach (blaty metalowe, z mas plastycznych lub tekturowe) w ten sposób, że spod każdej karty wystaje brzeg następnej, szerokości od kilku do kilkunastu milimetrów.

Tak ułożone karty zapewniają dużą przejrzystość zgrupowanego materiału i dają możliwość stosowania bardzo różnorodnej sygnalizacji.

Rozróżniamy dwa zasadnicze sposoby umocowywania kart na blatach: zawieszanie lub wklejanie karty.

Przy zawieszaniu karty muszą być zrobione ze sztywnego papieru lub kartonu i zaopatrzone w mechanizm sprężynowy do zawieszania (zakładania kart na blat). Rozróżniamy dwa zasadnicze rodzaje kart zawieszanych — karty macierzyste i karty pamięciowe. Karta macierzysta w kartotece płaskiej jest gładka, bez rubrykowania. Dolny widoczny brzeg karty zabezpieczony jest celuloidowym ochroniaczem. Na kartę macierzystą nakłada się kartę pamięciową ze zwykłego papieru, odpowiednio porubrykowaną i służącą do bezpośrednich zapisów. Kartę pamięciową zakładamy w ten sposób, aby „główka“ formularza znalazła się na dole i była widoczna spod celuloidowego zabezpieczenia.

Karty pamięciowe mogą być zakładane po obu stronach karty macierzystej, zawsze jednak w ten sposób, aby „główka“ karty znajdowała się na widocznym brzegu. Kartoteki płaskie posiadają karty znormalizowane; najczęściej spotykany format A-5, rzadziej formaty mniejsze do A-8 włącznie, natomiast bardzo rzadko spotykane są formaty A-4 i większe.

Przy ewidencjach, gdzie konieczne jest zastosowanie większych formatów, formularz karty pamięciowej składamy podwójnie i zakładamy na kartę macierzystą o połowę mniejszą, np. formularze A-4 na karty macierzyste A-5.

Przy zakładaniu kart podwójnych należy pamiętać o tym, aby papier był jak najcieńszy, żeby zbytnio nie pogrubiać kartoteki, oraz o tym, aby tak zgiąć kartę, żeby druga część była o tyle krótsza od pierwszej, ile wynosi szerokość widocznego brzegu. Ponadto do karty głównej można doczepiać jeszcze karty pomocnicze. Ma to duże zastosowanie tam, gdzie karta pomocnicza ma inny tekst niż karta główna. Karta taka stanowi jedynie dokument przejściowy i po wykorzystaniu może być wyjęta i oddazona.

Przy kartotekach, które nie posiadają kart macierzystych, na blaty zawieszają się bezpośrednio karty pamięciowe rubrykowane dwustronnie z cienkiego kartonu lub grubego papieru, o barwach pastelowych. Karty mogą być pojedyncze lub podwójne (przełożone).

Widoczny brzeg tych kart ma szerokość około 4 do 5 mm i zabezpieczony jest celuloidem. Pod celuloid wkłada się pasek papieru z wydrukowaną na nim odpowiednią skalą sygnalizacyjną. Przy kartach podwójnych (złożonych) każda karta jest właściwie czterostronna.

Opisany wyżej sposób zakładania kart ma tę zaletę, że można je przekładać z miejsca na miejsce, a niepotrzebne usuwać.

Przy kartotekach płaskich wklejanych, tekturowe karty macierzyste lub nawet bezpośrednio karty pamięciowe nakleja się na tekturowy blat w sposób łuskowaty. Najważniejszym elementem kartoteki płaskiej jest widoczny brzeg karty. Ponieważ przy zakładaniu i wyjmowaniu kart widoczny brzeg może łatwo ulec uszkodzeniu, zastał on zabezpieczony celuloidem.

Także w kartotekach z kartami macierzystymi stosuje się niejednokrotnie tzw. „neutralne brzegi“ do zakładania na widoczny brzeg karty. Brzegi te w postaci pasków szerokości widocznego brzegu zawierają różnorodne dane potrzebne przy selekcji kart.

Ten sposób ma duże zastosowanie tam, gdzie karty kartoteki pionowej mają być zastosowane do kartoteki płaskiej. Ponadto paski te po wykorzystaniu mogą służyć jako podstawa do różnych zestawień, wtedy gdy na nich zaznaczone są takie dane, jak: wykonanie planu, zużycie materiału, załatwienie spraw itp.

Widoczny brzeg karty pozwala na stosowanie bardzo elastycznej sygnalizacji, dzięki możliwości umieszczenia na nim różnorodnych skal sygnalizacyjnych w zależności od celów, jakim mają służyć.

Najczęściej spotykane są skale: chronologiczna, procentowa, alfabetyczna i cyfrowa.

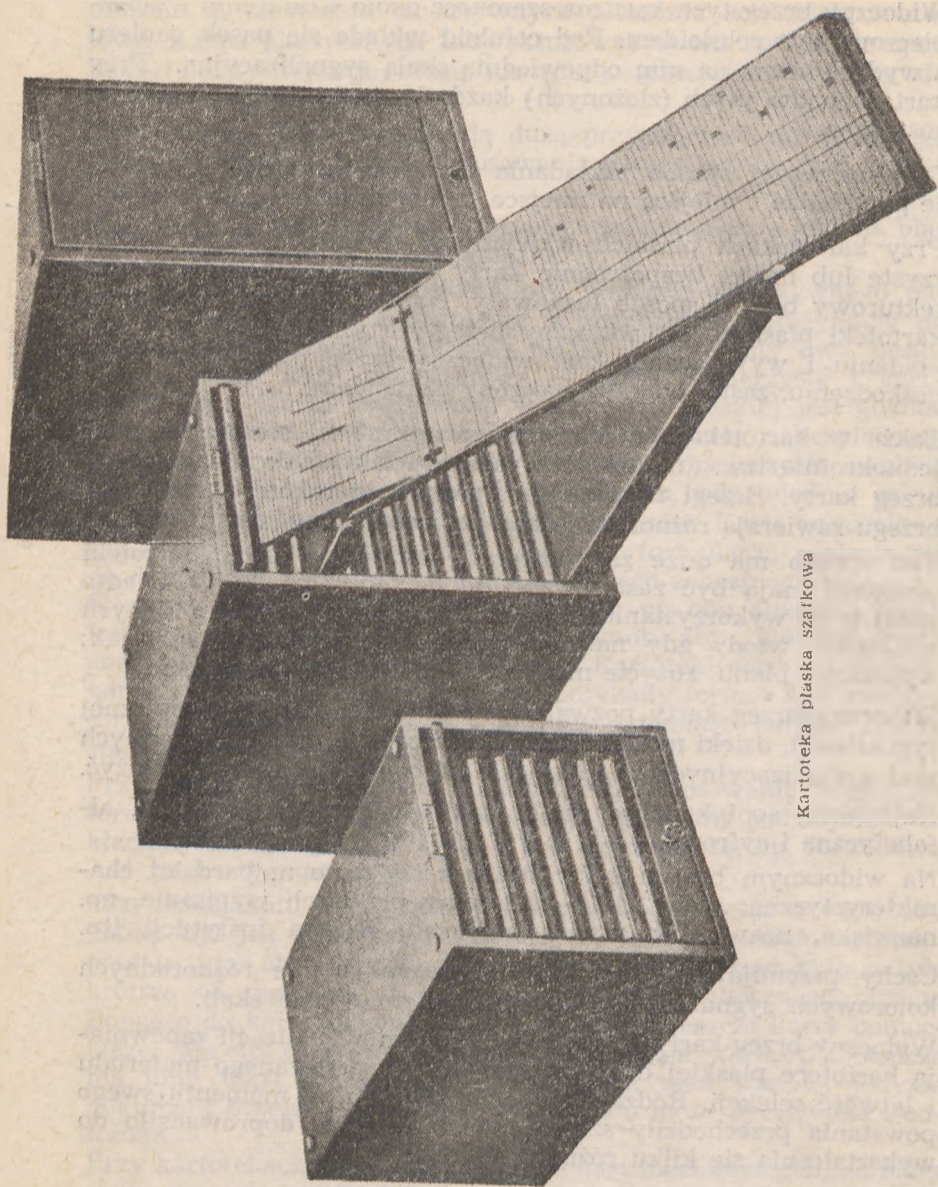
Na widocznym brzegu karty oznacza się dane najbardziej charakterystyczne; cechy stałe oznaczamy przez ich wypisanie, np. nazwisko, nazwa lub numer materiału, nazwa instytucji itp.

Cechy przemijające oznaczamy przez nakładanie różnorodnych kolorowych sygnałów na odpowiednich miejscach skali.

Widoczny brzeg karty i odpowiedni system sygnalizacji zapewniają kartotece płaskiej dużą przejrzystość zgrupowanego materiału i łatwość selekcji. Rodzaje kartotek płaskich od momentu swego powstania przechodziły szereg przeobrażeń, co doprowadziło do wykształcenia się kilku różnych typów.

Obecnie najczęściej spotykanymi typami są:

- kartoteki płaskie szufladkowe,
- kartoteki płaskie książkowe,



Kartoteka płaska szafkowa

- kartoteki płaskie albumowe,
- kartoteki płaskie łańcuchowe.

Największe zastosowanie ma kartoteka płaska szufladkowa. Częścią zasadniczą tego typu kartoteki jest metalowy blat tworzący jednocześnie szufladkę z umieszczonymi wewnątrz kartami (zwykle od 60 do 90 kart). Szufladki umieszczone są w specjalnych szafkach kartotekowych. Szafka taka zawiera w zależności od ilości kart, 5 do 10 lub 15 szufladek.

Większe szafki kartotekowe 10 i 15 szufladkowe umieszczone są na ruchomych stojakach i w razie potrzeby można je przesuwac z miejsca na miejsce.

Przy dużych ilościach kart szufladki mogą być umieszczane w specjalnie przystosowanych do tego celu biurkach.

Inną odmianą kartoteki płaskiej jest kartoteka książkowa. Charakterystyczną jej cechą jest ułożenie kart w formie dwustronnicowej książki. Książka taka składa się z dwóch gładkich blatów wykonanych z lekkiego materiału (masy plastycznej, skóra, tektura) z ułożonymi na nich łuskowato kartami. Mogą to być zarówno karty macierzyste z zakładanymi kartami pamięciowymi, jak i bezpośrednio karty pamięciowe. Taką książkę można wkleić do segregatora lub umieścić w teczce-aktówce zamykanej na błyskawiczny zamek. Kartoteki te są bardzo wygodne jako podręczne terminarze, tablice do planowania, książki materiałowe, w szczególności dla kierowników i dyrektorów.

Bardzo praktyczne i jednocześnie bardzo tanie, bo dające się wykonać sposobem gospodarczym, są kartoteki płaskie wklejane. Przy tego rodzaju kartotece, karty pamięciowe nakleja się łuskowato bezpośrednio na arkusz z tektury po 50, 100 lub więcej sztuk w zależności od ilości kart i rozmiarów arkusza, następnie arkusz wkleja się do segregatora, skoroszytu lub innych twardych okładek. Zaletą tej kartoteki jest łatwe i tanie wykonanie, natomiast jej wadą niemożność zmiany układu kart.

Najnowszą odmianą kartoteki płaskiej jest kartoteka łańcuchowa. Charakterystyczną jej cechą jest skoncentrowanie na stosunkowo niewielkiej powierzchni dużej ilości kart połączonych ze sobą w sposób łańcuchowaty, tak że wystający brzeg jednej karty przechodzi przez specjalnie wycięty otwór w drugiej karcie, tworząc jednolitą płaszczyznę. Karty są bardzo małe, przeciętnie o wymiarach 130 X 60 mm i służą przede wszystkim do celów informacyjnych. Karty wypełnia się na maszynie do pisania lub adresarce i łączy w grupy, które następnie układa się łuskowato na blatach kartotek płaskich. Kartoteka taka posiada wiele zalet, jak np. pełne zabezpieczenie kart przed zgubieniem, zabrudzeniem, zniszczeniem, mylnym przełożeniem oraz dużą oszczędność miejsca przez ścisłe złączenie kart.

W niektórych przypadkach kartotekę stosuje się w różnych kolorach, co umożliwia szybkie wyszukanie aktualnie potrzebnej karty.



Kartoteka płaska książkowa

Kartoteka ta dzięki łańcuchowemu łączeniu stwarza bardzo duże możliwości przegrupowywania, wyjmowania i dokładania kart. Każda nowa karta może być dodana do grup kart bez naruszania kart już włączonych. Kartę, którą chcemy dołączyć do zespołu, wkładamy wystającym zaczepem w otwór ostatniej karty. Jeżeli chcemy ponownie połączyć dwie grupy kart (np. po wyjęciu karty zbędnej), to górną kartę jednej grupy łączymy z dolną kartą drugiej grupy.

Łuskowate ułożenie kart znajduje bardzo duże zastosowanie przy wszelkiego rodzaju notatnikach kołoblokowych, przy których karty perforuje się w ten sposób, aby po ułożeniu tworzyły powierzchnię łuskowatą, co ułatwia szybkie wyszukanie właściwej karty.

Zastosowanie kartotek płaskich

Kartoteka płaska dzięki swym zaletom organizacyjnym (możność dokonywania zapisów bez wyjmowania kart z zespołu, trwałość samego urządzenia, możliwość różnorodnej sygnalizacji) coraz bardziej wypiera kartotekę pionową z najbardziej tradycyjnych działów, jak gospodarka materiałowa, ewidencja personalna, planowanie i in. Przy zakładaniu kartoteki do tego czy innego rodzaju ewidencji należy pamiętać o jej cechach charakterystycznych, a przede wszystkim o tym, żeby zmiany w układzie nie były zbyt częste, natomiast częstotliwość zapisów i wyszukiwanie danych stosunkowo duże.

Ponadto należy pamiętać, że urządzenia do kartotek płaskich są dość kosztowne i stosuje się je przede wszystkim tam, gdzie ewidencja pomyślana jest na dłuższy okres czasu.

Kontrola prenumeraty przy zastosowaniu kartoteki płaskiej

Administracje czasopism napotykać na różne trudności związane z kontrolą zamówień i wpłat. Jedną z podstawowych czynności przy zakładaniu kartoteki prenumeratorów jest klasyfikacja. Prenumeratorzy dzielą się zwykle na trzy grupy: płacący, nie płacący i nie płacący na podstawie wymiany.

Dla każdej grupy prenumeratorów zakłada się kartę w innym kolorze i tak:

- grupa pierwsza — karty białe,
- grupa druga — karty różowe,
- grupa trzecia — karty zielone.

Wszystkie karty niezależnie od koloru ułożone są alfabetycznie. Każda karta na dolnym widocznym brzegu posiada skalę liczbowo-literową. Na poszczególne pozycje tej skali zakładamy odpowiednie sygnałki. Skala opracowana jest w sposób następujący: li-

tera „a“ oznacza, że uiszczono całkowitą prenumeratę na rok bieżący i przedpłatę prenumeraty na rok następny, litera „b“ – że prenumerata opłacona jest tylko do końca roku bieżącego, litera „c“ – że dokonano tylko częściowej wpłaty prenumeraty na rok bieżący.

Cyfry I, II, III, IV oznaczają kwartał roku bieżącego. Odpowiednio ułożone sygnałki symbolizują, za który kwartał winien odbiorca uiścić opłatę.

Sygnałki są w kilku kolorach: czerwonym, zielonym, różowym i żółtym. Używamy zarówno sygnałków pełnych, jak i sygnałków z okrągłymi wycięciami. Sygnałki z okrągłymi wycięciami zakładamy na litery. O ile odbiorca prenumeruje więcej niż 1 egzemplarz, zakłada się sygnałki w odpowiednim kolorze na literę „d“, np. zielony – 2 egz., czerwony – 3 egz. itd.

Żółty konik na literze „e“ oznacza, że odbiorca prenumeruje pismo przez instytucję, zakład pracy lub kolportera wiejskiego itp. Żółty konik na literze „c“ oznacza, że odbiorca każdorazową należność wpłaca po otrzymaniu rachunku.

Czerwony układ sygnałków określa ogólny stan należności, zielony natomiast oznacza wstrzymanie prenumeraty. Oczywiście opisana tutaj skala i sposób oznaczania podane są przykładowo. W zależności od charakteru pisma skala może być zmniejszona lub rozszerzona. Tak prowadzona kartoteka daje szybką kontrolę zaległych należności, rodzajów prenumeraty oraz grup prenumeratorów.

Kartoteka kontroli sprzedaży

Dobrze prowadzona kartoteka daje nieocenione wprost korzyści we wszelkiego rodzaju transakcjach handlowych, jest elementem pomocniczym do analizy rynku i jednocześnie stanowi podstawę usprawnienia organizacji sprzedaży przez ujawnienie, analizę i usuwanie błędów oraz zapobiegania niedociągnięciom powstającym przy pełnieniu różnych funkcji sprzedaży. Jest to forma kartoteki reklamacyjnej, która powinna rejestrować i systematyzować wszystkie wiadomości odnośnie metod sprzedaży i praktyki administracyjno-biurowej. Przy tego rodzaju ewidencji duże zastosowanie ma właśnie kartoteka płaska ze względu na możliwość stosowania bardzo szerokiej sygnalizacji optycznej. W kartotece tego typu możemy stosować selekcje trzech stopni. Selekcji pierwszego stopnia dokonujemy przy pomocy kontroli widocznych brzegów kart, selekcji drugiego stopnia – przez zakładanie sygnałków na odpowiednio opracowaną skalę sygnalizacyjną, selekcji trzeciego stopnia przez zakładanie kolorowych sygnałków (odmiennych kształtków niż na skali sygnalizacyjnej z lewej strony karty).

Kartoteka ta służy następującym celom:

- jest ważnym składnikiem sprawozdawczości rynkowej i ułatwia politykę sprzedaży,
- jest jednym ze środków kontroli pracy personelu,
- ułatwia zapobieganie błędom i niedociągnięciom sprzedaży.

Kartoteki płaskie w ewidencji materiałowej

Gospodarka materiałowa w produkcji obejmuje okres czasu od chwili pobrania materiału z magazynu do chwili wyprodukowania gotowego wyrobu i przekazania go do magazynu. Celem zabezpieczenia produkcji ciągłego dopływu właściwych materiałów, realnego opracowania operatywnych planów produkcyjnych oraz wstępnej kontroli norm zużycia, w każdym przedsiębiorstwie powinna być prowadzona dyspozycja materiałowa. Obejmuje ona wszystkie materiały z podziałem na dwie zasadnicze grupy:

- a) materiały podstawowe,
- b) materiały pozostałe.

Rozróżnia się dwie różne formy dyspozycji materiałowej: dyspozycja materiałowa prowadzona w dziale produkcji i dyspozycja materiałowa prowadzona w dziale zaopatrzenia.

W obu przypadkach komórki prowadzące dyspozycję materiałową koncentrują się na materiałach podstawowych, obejmując również dyspozycją materiały używane na cele pomocnicze. Dysponowanie tymi materiałami odbywa się przez ustalenie dla poszczególnych komórek limitu zużycia materiału. Ewidencja tych materiałów odbywa się przy pomocy kartoteki dyspozycyjnej o układzie poziomym (kartoteka płaska). Karty sporządzone są z cienkiego papieru, rubrykowane dwustronnie i zawierają cały szereg danych potrzebnych w ewidencji materiałowej.

Przy kartotece płaskiej najbardziej interesujący jest nagłówek karty, który tworzy jednocześnie jej widoczny brzeg. W nagłówku karty wypełniamy następujące dane: symbol, nr indeksu materiałowego, nazwa materiału, gatunek, wymiar, jednostka miary, planowane zużycie z rozbiciem na kwartały. Wszystkie inne dane wypełniamy w treści karty. Wypełnioną kartę zakładamy w odpowiednim miejscu (wg układu) w ten sposób, aby cały nagłówek zmieścił się na widocznym brzegu. Dlatego też do ewidencji materiałowej używamy kart, które posiadają dość szeroki, widoczny brzeg ok. 15 mm. Dla całości zgrupowanego materiału przyjmujemy układ alfabetyczny (wg nazw towarowych) lub układ numerowy (wg numerów indeksu).

Na widocznym brzegu karty umieszczamy ponadto skalę chronologiczną dla zużycia materiałów w rozbiciu miesięcznym lub kwartalnym i za pomocą odpowiednio dobranych sygnałków

oznaczamy zużycie materiału. Możemy także zastosować skalę chronologiczno-procentową, na której oznaczamy procentowe zużycie materiału w stosunku do pewnego okresu czasu. Ponadto przy pomocy kolorowych sygnałów oznaczamy dane przemijające, takie jak: przekroczony limit, niewykorzystany limit, brak materiałów, zapas materiałów itp. Dyspozycyjne kartoteki płaskie mają zastosowanie przede wszystkim w tych przedsiębiorstwach, w których produkcja jest wielkoseryjna o krótkim cyklu produkcyjnym, a pobranie materiałów do produkcji występuje z reguły tylko jeden raz.

W niniejszym opracowaniu omówione zostały przykładowo 3 rodzaje ewidencji, w których można stosować kartotekę płaską dla zilustrowania, jak należy się nią posługiwać i jakie daje ona korzyści. Korzyści te są następujące:

- 1) łatwość i szybkość wyszukiwania danych,
- 2) duża pojemność w stosunku do zajmowanej przestrzeni,
- 3) możliwość wykonywania zapisów bez potrzeby wyjmowania karty,
- 4) zabezpieczenie kart przed niewłaściwym włożeniem lub zagubieniem,
- 5) możliwość stosowania kart z cienkich gatunków papieru,
- 6) możliwość zakładania kart pomocniczych,
- 7) szybkość dokonywania najróżnorodniejszych zestawień na podstawie skal sygnalizacyjnych.

Dlatego też kartoteka płaska powinna znaleźć szerokie zastosowanie w pracach ewidencyjnych, które należy tak zorganizować, aby w stopniu maksymalnym spełniały zadania, którym mają służyć.

Kartoteki selekcyjne

Wprowadzanie coraz to nowych i lepszych urządzeń do prac administracyjnych pozwala na podniesienie wydajności pracy każdego urzędu, instytucji i przedsiębiorstwa.

Takim stosunkowo tanim i prostym, a mało znanym w Polsce urządzeniem jest kartoteka selekcyjna, która w dużej mierze przyczynia się do rozwiązania trudności występujących przy organizacji ewidencji.

Z zagadnieniem ewidencji spotykamy się codziennie niemal na każdym kroku, ponieważ ewidencją możemy objąć wszystko, co nas interesuje. Przedmioty ewidencji trzeba odpowiednio sklasyfikować, ułożyć, aby w razie potrzeby otrzymać szybkie i dokładne odpowiedzi na interesujące nas w danej chwili pytania. Oczywiście nie wystarcza tu tylko samo sklasyfikowanie materiałów i ułożenie ich wg takiego czy innego z góry przyjętego klucza.

Potrzebne są jeszcze środki organizacyjne, które mają służyć do odtworzenia tego, co powstało w naszym umyśle. Takimi środkami organizacyjnymi, jeśli chodzi o ewidencję, są przed wszystkim kartoteki.

Najczęściej spotykane w praktyce są kartoteki pionowe, rzadziej – kartoteki płaskie, a zupełnie rzadkim zjawiskiem w naszej gospodarce są kartoteki selekcyjne, bardzo rozpowszechnione w krajach zachodnich, a także u naszych sąsiadów – Czechosłowacji i NRD.

Oddają one nieocenione usługi przy wszelkiego rodzaju pracach o charakterze ewidencyjnym. Wszędzie tam, gdzie konieczne jest opracowanie wszelkich zestawień w różnych przekrojach i o dużej ilości cech, gdy zachodzi konieczność szybkiej selekcji danych ewidencyjnych, kartoteka selekcyjna staje się niezbędnym i niezastąpionym narzędziem pracy.

Rodzaje kartotek selekcyjnych

Rozróżniamy trzy zasadnicze rodzaje kart selekcyjnych:

- a) karty pojęciowe,
- b) karty o dziurkowanej powierzchni,
- c) karty o dziurkowanym marginesie.

Najstarszą historycznie formą kartoteki selekcyjnej jest kartoteka, której podstawę stanowi karta podzielona na szereg kwadracików (w zależności od wielkości karty) ponumerowanych kolejno systemem kolumnowym. Karta taka reprezentuje zawsze pewną określoną cechę (np. w szpitalach – rodzaj choroby, lek, sposób leczenia, w bibliotekach naukowych – rodzaj książki, język, rok wydania, itp.).

Na każdej karcie oznacza się odpowiednim numerem osoby lub rzeczy, które reprezentują te cechy (tzw. zasada przedmiotowości selekcji). Wszystkie podmioty są zarejestrowane w skorowidzu i otrzymują kolejny numer (tzw. karta pojęciowa).

Na karcie oznaczać można tylko tyle przedmiotów, ile jest ponumerowanych kwadracików.

Nowszą formą kartoteki selekcyjnej jest kartoteka, której podstawą jest karta o dziurkowanej powierzchni. Karta ta, w przeciwieństwie do wyżej opisanej karty pojęciowej, zamiast kwadracików ma otwory prostokątne, kwadratowe, najczęściej jednak okrągłe, oznaczone numerami i rozmieszczone bądź na całej powierzchni karty, bądź tylko na jej części. Zasada oznaczania jest zupełnie odmienna niż przy karcie pojęciowej. Karta ta nie reprezentuje cechy, a przedmiot selekcji czyli osobę lub rzecz. Cechy natomiast oznacza się przez wycięcie odpowiednich otworów.

Otwory te rozmieszczone są w pewnej ilości szeregów i kolumn, przy czym każdy otwór lub grupa otworów odpowiada pewnej kategorii pytań (cech). Pojedynczy otwór pozwala na oznaczenie pojedynczej cechy, grupa otworów umożliwia zarejestrowanie informacji oznaczonej alfabetycznie lub cyfrowo za pomocą odpowiedniego klucza. Nacięcia łączą dwa lub więcej otworów, co powoduje obsuwanie się karty przy dokonywaniu selekcji.

Selekcji dokonuje się przez włożenie do otworów jednego lub kilku metalowych prętów w zależności od ilości poszukiwanych cech i odwróceniu skrzynki do góry dnem.

Karty o dziurkowanym marginesie są najnowszą i najbardziej rozpowszechnioną formą kartotek selekcyjnych.

Ewolucja karty selekcyjnej poprzez kartę pojęciową i kartę o dziurkowanej powierzchni doprowadziła do powstania w latach 40-tych bardzo ekonomicznej i łatwej w użyciu karty selekcyjnej o dziurkowanym marginesie. Karta ta w porównaniu z poprzednio opisanymi ma tę zaletę, że oprócz możliwości oznaczania na niej cech za pomocą nacinania odpowiednich otworów, posiada bardzo dużą część przeznaczoną na zapisy tekstowe.

Karty o dziurkowanym marginesie są bardzo różnorodne pod względem formatu i sposobu perforowania (dziurkowania). Karty mogą być perforowane na 1, 2, 3 lub 4 brzegach, o jednym, dwóch, trzech a nawet ośmiu rzędach otworów. Najczęściej spotykane są karty o jedno i dwurzędowym perforowaniu. Toteż zasadniczo zajmujemy się tylko tymi kartami, jako powszechnie używanymi i co najważniejsze, dostępnymi na rynku krajowym.

Oznaczanie cech na karcie

Oznaczania cech na karcie dokonuje się przez nacięcie jednego lub kilku otworów w zależności od systemu oznaczania, czy od zastosowania odpowiedniego klucza. Najprostszy jest bezpośredni system oznaczeń, zwany inaczej opisowym. System ten polega na wypisywaniu (wydrukowaniu) na polu przylegającym do danego otworu od strony wewnętrznej karty, cech, które ten otwór reprezentują, jak np. nazwy rzeczy, przymiotów, stanów itp. Oznaczeń dokonuje się przez nacięcie odpowiedniego otworu, co pozwala na wyeliminowanie karty przy przeprowadzeniu selekcji. System ten ma duże zastosowanie tam, gdzie ilość poszukiwanych cech nie przekracza znacznie ilości otworów na karcie.

Stosowanie tego systemu oznaczeń ułatwia w dużym stopniu pracę, gdyż przy znaczeniu cech nie musimy posługiwać się żadnym kluczem czy szyfrem.

W przypadku kiedy nie dziurkowaną część karty chcemy w prze-

wazającej części przeznaczyć do zapisu tekstowego, wtedy zamiast określania (czyli nazwy cechy) zamieszczamy numer symbolizujący daną cechę.

Kolejna numeracja cech ma duże zastosowanie na kartach, dla których trudno przewidzieć rodzaj i ilość cech. System ten jest bardzo elastyczny i w każdej chwili możemy bez trudu zmieniać cechy. Ujemną stroną tego systemu jest konieczność posługiwania się skorowidzem do odczytywania cech.

Klucze liczbowe dziesiętne

Jeżeli liczby określające pewne cechy sięgają tysięcy, a jednocześnie ilość otworów przeznaczonych do dokonywania „zapisów“ ma być stosunkowo nieduża, stosujemy różne systemy oznaczeń kluczowych.

Najprostszym systemem, który daje możliwość oznaczania wysokich liczb na karcie o stosunkowo niewielkiej ilości otworów, jest klucz liczbowy dziesiętny. System ten opiera się na podziale dziesiętnym otworów na karcie. Każde 10 kolejno po sobie następujących otworów przedzielonych jest linią pionową i tworzy jeden rząd. W ten sposób szereg otworów na karcie podzielonych jest na rzędy: jednostek, dziesiątek, setek, tysięcy itd. w zależności od potrzeb. Każda grupa otworów ponumerowana jest od 0 do 9.

Jeżeli liczby reprezentujące dane cechy są tak wysokie, że w celu oznaczenia ich potrzebna byłaby wielka ilość otworów na karcie, to ilość tę można znacznie ograniczyć przez zastosowanie klucza liczbowego dziesiętnego skróconego do czterech cyfr: 7, 4, 2, 1. Te cztery cyfry mogą służyć do oznaczania każdej liczby w granicach rzędu, który reprezentują. Oznaczenia takiego dokonujemy przez odpowiedni system nacięć: 7, 4, 2, 1 — jako zasadnicze cyfry tego klucza — otrzymujemy przez nacięcia pojedyncze, a wszystkie inne — przez nacięcia złożone: 3 przez 2 i 1; 5 przez 4 i 1; 6 przez 4 i 2; 8 przez 7 i 1; 9 przez 7 i 2. W układzie cyfr wg tego klucza nie ma osobnego miejsca przeznaczonego na zero. Jeżeli zachodzi potrzeba oznaczenia zera, nie nacinamy żadnego otworu w rzędzie, w którym ma być ono reprezentowane, gdyż znajdzie ono swój wyraz w toku selekcji, dzięki systemowi dziesiętnemu.

Inne zestawienie czterech cyfr, jak np. 6, 3, 2, 1 dają ten sam wynik, tak że zastosowanie jednego czy drugiego zestawienia cyfr nie ma znaczenia. System ten stwarza pewną trudność przy

dokonywaniu selekcji, ponieważ dla oznaczenia cechy o wysokiej liczbie musimy używać kilku otworów; mimo to zalety tego systemu przewyższają o wiele jego strony ujemne. Bez stosowania go nie moglibyśmy oznaczyć cech określonych wysokimi cyframi, jak to ma miejsce przy produkcji większej ilości wyrobów lub sprzedaży towarów. Jeżeli ilość poszukiwanych cech jest mała, a częstotliwość selekcji znaczna, należy stosować raczej klucze proste.

Klucze alfabetyczne

W kartotece selekcyjnej bardzo często zachodzi potrzeba wyszukiwania danych wg porządku alfabetycznego. Wtedy prócz klucza liczbowego stosujemy klucz alfabetyczny. Klucz ten możemy stosować w dwojakim układzie: 1. przeznaczając dla każdej litery osobny otwór, 2. przeznaczając jeden otwór dla dwóch lub trzech liter i dodając do nich 2 lub 3 otwory kontrolne oznaczone cyframi i umożliwiające prawidłowe odczytanie.

Trójkątny klucz cech na kartach o pojedynczym rzędzie otworów.

Również nieskomplikowany i prosty w użyciu jest trójkątny system oznaczeń. Pojedynczy trójkątny klucz oznaczeń obejmuje 5 otworów i pozwala na oznaczenie cyfr od 0 do 9.

Oznaczenie odbywa się przez nacięcie dwóch otworów leżących na dwóch prostopadłych, na których przecięciu znajduje się poszukiwana cecha. Selekcja może się odbywać za pomocą dwóch wybieraczy jednocześnie lub dwukrotnie za pomocą jednego wybieracza.

Oznaczanie i wybieranie kart o pojedynczym rzędzie otworów.

Nacinanie czyli oznaczanie kart odbywa się za pomocą specjalnych szczypiec na podstawie tekstu karty (przy systemie opisowym) lub skorowidza przy systemie kluczowym. Po wycięciu, oznaczeniu cech, grupa kart ma pewną ilość wyźłobień widocznych na brzegach kart ułożonych systematycznie wg cech. W celu dokonania selekcji, czyli wybrania kart oznaczonych odpowiednimi cechami, karty wyjmujemy ze skrzynki od 100 do 150 kart, ustawiamy na stole, lewą ręką trzymamy karty, a prawą wkładamy 1, 2 lub 3 wybieracze do odpowiednich otworów, podnosząc karty lekko do góry — nie wyżej niż na 2/3 wysokości karty. Karty nie mające wycięć pozostają na wybieraczach, karty zaś nacięte, czyli przez nas poszukiwane — odpadną na stół.

Karty o podwójnym rzędzie otworów

Stosowanie kart o podwójnym rzędzie otworów znacznie zwiększa możliwość oznaczania cech na tej samej przestrzeni, gdyż każda para otworów może być oznaczona w trojaki sposób.

Duże zastosowanie w kartach o podwójnym rzędzie otworów ma trójkątny klucz oznaczeń. Wielkość trójkąta zależna jest od wielkości grupy poszukiwanych cech. Przy oznaczeniu liczbowym trójkąt obejmuje grupę czterech otworów, w których umieszczone są cyfry od 0 do 11.

Oznaczenie cech odbywa się podobnie jak na kartach o jednym rzędzie otworów, z tą jednak różnicą, że stosuje się tu kombinacje nacięć — głębszego i płytszego.

Podobne trójkąty możemy stosować do oznaczeń alfabetycznych. Sposób oznaczania cech jest taki sam, jak przy oznaczeniach cyfrowych.

Na kartach o podwójnym rzędzie otworów mogą być stosowane wszystkie klucze oznaczeń opisane poprzednio, z tym, że przy tym systemie zwiększa się możliwość oznaczania cech dwu i trzykrotnie. Każda para otworów może być nacięta głęboko, średnio i płytko, w zależności od tego, jaką cechą czy grupę cech chcemy oznaczyć.

Selekcja kart o podwójnym rzędzie otworów jest selekcją złożoną. Karty nacięte głęboko wybiera się przez włożenie wybieracza do dolnego otworu karty.

Selekcja kart naciętych płytko wymaga podwójnego zabiegu, gdyż za pierwszym razem po wprowadzeniu wybieracza do głębszego otworu wypadną także karty nacięte głęboko. W celu wyszukania odpowiednich kart należy do grupy już wyselekcjonowanych kart wprowadzić wybieracz do dolnego otworu i wtedy wypadną karty nacięte głęboko, karty zaś nacięte płytko zostaną na wybieraczu. Selekcja kart naciętych średnio, czyli przez połączenie dwóch otworów, odbywa się przez włożenie wybieracza do dolnego otworu, wówczas karty opadną lekko, ale zatrzymają się na pręcie. Następnie należy karty mocno przytrzymać ręką, wyciągnąć pręt i włożyć go do odpowiedniego otworu — nie nacinanego (w rogu karty w pierwszym rzędzie), wówczas opadną karty z otworami naciętymi średnio.

Jest oczywiste, że do przeprowadzenia selekcji w większej grupie kart zwykle wybieracze nie wystarczą. Selekcja za pomocą jednego, czy nawet dwóch wybieraczy byłaby zbyt pracochłonna. Ostatnio w wielu krajach zastosowano aparaty do mechanicznego wybierania kart.

Praktyczne zastosowanie kartotek selekcyjnych

Kartoteki selekcyjne mają bardzo szerokie zastosowanie we wszystkich prawie rodzajach ewidencji i coraz bardziej wypierają kartoteki pionowe i płaskie.

To szerokie i wszechstronne zastosowanie kartoteka selekcyjna zawdzięcza przede wszystkim niewątpliwie swym zaletom, jak:

- szybkie i bezbłędne wyszukiwanie potrzebnych cech,
- brak konieczności jakiegokolwiek układu kart,
- możliwość uzyskania oszczędności rzeczowych i etatowych.

Nie ma takiej instytucji czy przedsiębiorstwa, które nie znalazłoby u siebie możliwości zastosowania kartoteki selekcyjnej wybitnie zmniejszającej pracochłonność.

Ważnym i sprawiającym niejednokrotnie dużo trudności zagadnieniem jest ewidencja materiałowa. Usprawnienie jej przy pomocy kartoteki selekcyjnej przyniesie oszczędności każdemu przedsiębiorstwu. Przy kartotece materiałowej ze względu na dużą ilość występujących cech stosujemy oznaczenia kluczowe w ten sposób, że każdy materiał oznaczamy odpowiednim symbolem liczbowym, a następnie symbol ten przy pomocy klucza (np 7, 4, 2, 1) oznaczamy na marginesie karty. W podobny sposób oznaczamy nr zlecenia, nr odbiorcy itd. Tekst karty wypełniamy zgodnie z zamieszczonymi rubrykami, takimi, jakie występują w kartotece pionowej lub płaskiej.

Zastosowanie karty selekcyjnej jako karty pracy może oddać wielu przedsiębiorstwom duże usługi. Karta pracy jest bowiem podstawowym dokumentem, służącym do obliczania kosztów własnych robocizny i w związku z tym zawiera wiele danych potrzebnych do planowania i sprawozdawczości.

Sporządzenie sprawozdania z zatrudnienia jest bardzo pracochłonne, szczególnie w przypadkach, kiedy pracownik w miesiącu wykonuje kilka rodzajów wyrobów i szereg operacji. Na karcie takiej umieszcza się następujące cechy podlegające selekcji: nr maszyny, nr zlecenia, nr marki, brygadę, operację, nr wyrobu, nr warsztatu, grupę uposażenia. Wszystkie te cechy oznaczamy za pomocą klucza dziesiętnego skróconego.

Karty selekcyjne mają także duże zastosowanie w bibliotekach naukowych, w dokumentacji naukowo-technicznej, w ośrodkach zdrowia, w szkołach, w szpitalach, biurach sprzedaży, stowarzyszeniach itp.

Zastosowanie kartoteki selekcyjnej do określonej ewidencji wymaga jednak szczegółowego opracowania w zależności od indywidualnych potrzeb i celów, którym ma służyć.

Zygmunt Boettcher

MASZYNY DO PISANIA

Problem zmechanizowanego pisania datuje się od r. 1444, kiedy to Gutenberg podjął pierwsze doświadczone próby pisma drukarskiego. Próby te, aczkolwiek genialne na owe czasy, znalazły swój oddźwięk dopiero w wieku XVIII i od tej chwili datuje się początek rozwoju maszyny do pisania.

Pierwszym wynalzcą maszyny do pisania był angielski inżynier Henry Mill, który w 1714 r. uzyskał patent na maszynę do mechanicznego odbijania liter. Pismo jego maszyny było podobne do druku. Ponieważ w ówczesnej dobie tego rodzaju patenty nie były należycie doceniane, wynalazek Henry Mill'a nie przedstawiał większej wartości. Stał się jednak początkiem wielu prób konstrukcyjnych na odcinku pisania mechanicznego.

Nie można pominąć faktu mało zresztą znanego, że i Polak, emigrant E. Beniowski w roku 1831 skonstruował maszynę do pisania, mającą zastosowanie w sztuce drukarskiej i nazwaną „Frenotypia“.

W tym okresie powstaje kilka nowych modeli maszyn do pisania. Na szczególną uwagę zasługuje skonstruowana przez Bańdyczka Draisa maszyna, na której pisało się akordami. Wynalazkiem swym Draiss daje początek pierwszym doświadczeniom mechanizacji znanego już wówczas pisma stenograficznego. Pierwszy model jego maszyny posiadał 25, później już tylko 16 klawiszy. Niemal jednocześnie ukazuje się wynalazek Xavier Progina, drukarza z Marsylii. Maszyna jego konstrukcji przypominała swym wyglądem model „Remington“, który ukazał się w 40 lat później. Progin sam korzystał z niej w pracy, wykazując, że pisze się na niej szybciej niż pismem zwykłym. Swym wynalazkiem dał początek maszynom terażniejszym.

Dalszym niezwykle twórczym konstruktorem był adwokat Giuseppe Ravizzo z Navary, który skonstruował 17 modeli. Zmienił on układ liter na klawiaturze; pierwotny układ ściśle alfabetyczny

ustąpił miejsca innemu, opartemu na częstotliwości. Ravizzo był również wynalzcą barwiącej taśmy.

Najbardziej płodny w historii rozwoju maszyny do pisania był rok 1867, kiedy to Sholes daje do wypróbowania i użytkowania maszynę swojej konstrukcji Lilianie A. Sholesowej (swojej żonie), która stała się pierwszą maszynistką świata.

Nie można pominąć i dra Henry Roby'ego z Marrow County (Ohio), który swoją pomysłowością uporządkował układ liter na klawiaturze. Jego więc dziełem jest do dziś używana „uniwersalna klawiatura“, przyjęta na zjeździe specjalistów-zawodowców i fabrykantów maszyn do pisania w roku 1888 w Toronto.

Od roku 1890 najszybszym i największym przeobrażeniem ulegała maszyna do pisania „Underwood“, wyróżniająca się swoją nowoczesną budową i konstrukcją. Przez 40 lat trzymała ona prymat na rynku światowym.



Walzkowa maszyna do pisania marki „Erika“

W roku 1919 pokazują się na rynku maszyny walizkowe „Underwood-Portable“, o trzech kondygnacjach klawiszy, z 28 klawiszami po 3 znaki na każdym i z podwójnym zmieniaczem, pozwalającym otrzymać 84 znaki. W roku 1926 fabryka wypuszcza Portable już o 4 kondygnacjach klawiatury, stale ulepszając ich konstrukcję.

Lata 1898–1929 stały się latami przełomowymi dla rozwoju maszyny do pisania. W tym okresie maszyna szybko się rozwija, zdobywa popularność i staje się artykułem masowej produkcji w wielu krajach.

Dzisiejsze maszyny zaopatrzone są w różne dodatkowe urządzenia usprawniające i ułatwiające pracę, jak również wprowadzana jest zewnętrzna obudowa nadająca maszynie luksusowy, nowoczesny wygląd.



Biurowa maszyna do pisania marki „Consul”

Jeśli chodzi o produkcję krajową maszyn do pisania, to pierwszą fabrykę w roku 1924 zakłada Władysław Paciorkiewicz. Maszyna jego konstrukcji „Idea“, ze względu na małą chłonność naszego rynku nie była produkowana seryjnie.

Na rynku krajowym utrzymała się jedynie maszyna do pisania „F.K.“, która produkowana była przez Państwową Wytwórnę Uzbrojenia w Warszawie. Maszyna ta konstrukcji francuskiego inżyniera Conti i pod nazwą „Contin“ produkowana w Lyon była niemieckim modelem „Ideal“. Po wprowadzeniu pewnych udoskonaleń przez inżynierów polskich Państwowa Wytwórnia Uzbrojenia zaczęła produkować maszynę „F.K.“. Maszyna ta nie ustępowała swoją jakością najlepszym maszynom zagranicznym, toteż cieszyła się coraz większą popularnością i popytem.

Od roku 1938 produkowana była również przez Państwową Wytwórnę Uzbrojenia, na podstawie licencji uzyskanej od fabryki szwajcarskiej „Hermes“, mała maszyna podróżna „Hermes-Baby“.

Jeśli chodzi o maszynę do pisania o napędzie elektrycznym — to pierwsze wiadomości o jej konstrukcji pochodzą z roku 1855, a więc w pełne 140 lat po „narodzeniu się“ mechanicznej maszyny do pisania.

Pierwszym wynalazcą i konstruktorem elektrycznej maszyny do pisania był Giuseppe de Vincenti, który w roku 1855 otrzymał patent na skonstruowaną przez siebie elektryczną maszynę do pisania.

Tak więc druga połowa XIX wieku staje się początkiem wielu prób konstrukcyjnych w dziedzinie elektrycznych maszyn do pisania. Pierwsze egzemplarze, jakie pojawiały się na wielu rynkach świata, uruchamiane były przy pomocy urządzeń magnetycznych lub akumulatorowych. Dopiero w roku 1902 ukazuje się maszyna do pisania uruchamiana silnikiem elektrycznym.

Od tego czasu pojawiają się liczni wynalazcy, których projekty cieszą się mniejszą lub większą popularnością.

Dążeniem konstruktorów było usunięcie do minimum wysiłku fizycznego osoby piszącej przez wykorzystanie energii elektrycznej. Mimo stopniowego wprowadzania usprawnień i udogodnień, maszyny o elektrycznym napędzie, ze względu na dość wysoką cenę i duży ciężar (wagę) nie znajdowały wielu nabywców.

Tempo życia gospodarczego zmusza jednak zarówno konstruktorów, jak i organizatorów do wprowadzania do biur takich narzędzi pracy, które przyspieszałyby wykonanie poszczególnych czynności, eliminowały nadmierny wysiłek fizyczny pracownika.

Maszyna do pisania o napędzie elektrycznym, która stanowi jedno

z narzędzi pracy wspomnianych uprzednio, nie różni się wiele swym wyglądem od zwykłej maszyny. Skonstruowana jest w ten sposób, że dźwignie czcionkowe uruchamiane są za pomocą mechanizmu napędzanego przez wbudowany w maszynę silnik elektryczny. Wprowadzenie w ruch dźwigni ogranicza się do bardzo lekkiego uderzenia, niemal dotykania klawisza.



Elektryczna maszyna do pisania marki „Mercedes” z r. 1927

Każde uderzenie czcionki w papier jest jednakowo silne — nawet przy najlżejszym dotknięciu klawisza. Ta równomierność uderzania czcionek daje pismo o jednakowym nasileniu.

W maszynach pełnoelektrycznych w polu klawiatury znajduje się specjalny klawisz tzw. klawisz automatycznego powrotu wózka i skoku wiersza, po naciśnięciu którego wózek automatycznie przesuwa się z jednoczesnym przekręceniem się wałka z papierem o jeden wiersz. Wielkość skoku wiersza zależy od uprzedniego nastawienia. Wierszak można nastawiać na pięć różnych odstępów — w zależności od potrzeb.

Wszystkie klawisze funkcyjne, jak: odstępnik, tabulator, przekładnia doraźna, przekładnia stała, klawisz pisma rozstawnego itd., znajdują się w polu klawiatury, uruchomienie ich wymaga takiego samego lekkiego naciśnięcia jak klawiszy piszących.

W maszynach elektrycznych ustawianie marginesów i podkreślanie pisma tekstowego odbywa się automatycznie. Maszyny te posiadają również automatyczny tabulator z możliwością kasowania pojedynczych kolumn.

Różnice wzniesienia poszczególnych kondygnacji klawiatury są bardzo małe (płytkie poziomy), głębokość zaś zapadania się uderzonego klawisza — nieduża. Te zalety konstrukcyjne znacznie ułatwiają pisanie metodą mnemotechniczną.

Na maszynie elektrycznej można rozwijać niespotykaną dotychczas szybkość pisania, bo aż 19 uderzeń na sekundę („Mercedes“ 12 ud., „Supermetall“ 19 ud.) i co jest bardzo ważne — nawet przy najszybszym pisaniu czcionki nie zahaczają się.

Dzięki możliwościom regulowania siły uderzeń za pomocą specjalnej dźwigni czy pokrętła można na maszynie elektrycznej otrzymać jednorazową dużą liczbę czytelnych kopii — bez potrzeby mocniejszego uderzania w klawisze. Praktyczne wartości elektrycznej maszyny do pisania są niewątpliwe; redukuje ona bowiem wysiłek maszynistki do minimum, a tym samym zwiększa wydajność jej pracy. Pisanie na maszynie elektrycznej zaoszczędza maszynistce około 90% wysiłku fizycznego potrzebnego do pisania na maszynie mechanicznej.

Cechą charakterystyczną konstrukcji ostatnich modeli maszyn elektrycznych jest kąt nachylenia dźwigni klawiszowych, który wynosi tylko 17° , podczas gdy w normalnych maszynach — 40° ; taki układ klawiszy poważnie redukuje zmęczenie maszynistki. Ponadto, dzięki wspomnianej już regulacji siły uderzenia czcionek, maszyna elektryczna szczególnie nadaje się do pisania na wszelkich rodzajach matryc powielaczowych, zastosowanie zaś kalki taśmowej (w maszynach dostosowanych konstrukcyjnie) do jednorazowego użycia, o długości od 180 do 360 m — wystarczającej do 25 godzin pracy — daje pismo o jednolitej barwie, odcisnięte równomiernie, niemal podobne do druku. Ostatnio produkowane modele wywołują dużo mniej hałasu niż maszyny mechaniczne, obsługa zaś jest bardzo łatwa, z tym jedynie, iż wymaga przyzwyczajenia się do lekkiego dotykania klawiszy.

Przyszłość należy bez wątplenia do maszyny elektrycznej, która daje możliwości ekonomiczniejsze gospodarki pracą ludzką w biurze. Pociuszający jest fakt, że władze nasze w docenianiu poprawy mechanizacji pracy biurowej, przychylnie odnoszą się do importu maszyn i o elektrycznym napędzie, których w naszych biurach jest coraz więcej.

Do najbardziej znanaych maszyn o elektrycznym napędzie można zaliczyć maszyny produkowane przez następujące firmy: Adler, Consul, Everest, Hermes, IBM, Mercedes, Olivetti, Olympia, Remington, Rheinmetall (obecnie Supermetall), Royal, Siemag, Triumph i Underwood.

Sprzężanie maszyn

Interesującym rozwiązaniem technicznym są różne systemy sprzężenia maszyn. Sprzężenie polega na połączeniu ze sobą kablem kilku maszyn (do pięciu). Praca na jednej maszynie automatycznie powtarza się na pozostałych; można jednak pisać i na każdej z tych maszyn oddzielnie. Korzysta się z tego usprawnienia w przypadkach konieczności otrzymania kilku oryginałów tego samego tekstu. Mogą też być „kombinowane“ sprzężenia, np. maszyny do pisania z maszynami do liczenia.

Również na zasadzie sprzężenia oparte są: maszyna do pisania sterowana taśmą dziurkowaną i maszyna do pisania sterowana automatycznie. Sprzężenie maszyn jest u nas mało znane, wymaga odpowiedniego spopularyzowania.

Maszyny tzw. drukujące

Przy omawianiu maszyn o elektrycznym napędzie nie można pominąć tzw. drukującej maszyny do pisania marki „Vari-Typer“, jak również maszyny „Justowriter“ przystosowanej do sterowania dziurkową taśmą papierową dla automatycznego opracowywania graficznego układu tekstu. Obie maszyny są produkcji amerykańskiej.

Jeśli chodzi o walory tych maszyn, to należy je ocenić bardzo wysoko. Maszyna „Vari-Typer“, dzięki możliwości zastosowania czcionek różnego rodzaju i kroju, urządzenia automatycznego wyrównywania prawego marginesu, szczególnie nadaje się do pisania wszelkiego rodzaju matryc (formularze, druki, prospekty, katalogi itp.). Ponadto konstrukcja tej maszyny pozwala na szybką i łatwą zmianę segmentu czcionek z różnymi aktualnymi krojami czcionek, a tym samym pisanie na jednej matrycy kilkoma rodzajami czcionek, stosowanie segmentów czcionkowych z różnymi alfabetami (np. greckim, hebrajskim, arabskim i in.), jak również na automatyczne liniowanie. Cechą charakterystyczną maszyny „Vari-Typer“ jest to, że posiada ona tylko trzy rzędy klawiatury, obejmującej w sumie 30 klawiszy piszących. Każdy klawisz służy do pisania trzech znaków drukarskich (litera duża, mała, cyfra lub inny znak). W sumie można na niej drukować 90 znaków.

Poza dwoma klawiszami do zmiany rejestru (przekładni doraźnych) maszyna posiada następujące klawisze funkcyjne: tabulator, cofacz umożliwiający ścięśnienie druku o 1/3 lub 2/3 jednostki oraz klawisze do zwiększania odstępów między wyrazami. W celu otrzymania równego prawego marginesu, należy przepisywać z maszynopisu, co pozwala maszynistce na łatwiejsze operowanie klawiszami do cofania oraz do zwiększania odstępów.

Cechą charakterystyczną maszyn do pisania „Justowriter“ jest, że stosowane są zwykle zespołowo. Minimalny zespół „Justowriter“ składa się z dwóch maszyn: „recordera“ i „reproducera“, a każda z nich oddzielnie może być wykorzystywana jako normalna elektryczna maszyna do pisania.

Maszyny te produkowane są w 11 odmianach kroju czcionek, z których każdy typ posiada różne szerokości poszczególnych liter. Przy pisaniu na „recorderze“ otrzymuje się jednocześnie i normalny maszynopis, i dziurkowanie taśmy papierowej. Na taśmie tej zakodowane są znaki tekstu w postaci dziurek (mechaniczne facsimile), znaki korekty oraz znaki wyrównania prawego marginesu. Tak wydziurkowaną taśmę wprowadza się do „reproducera“, który automatycznie przepisuje na papierze lub matrycach (z szybkością 600 znaków na minutę) czystopis (bezbłędnie) i to z wyrównanym prawym marginesem. Korzystanie z maszyn „Justowriter“ pozwala na zaoszczędzenie do 80% kosztów związanych z przygotowaniem bezbłędного tekstu (na papierze czy matrycach) o graficznie estetycznej drukarskiej szacie. Maszyny te szczególnie nadają się, podobnie jak „Vari-Typer“, do pisania wszelkiego rodzaju matryc powielaczowych, jak również, do szybkiego i estetycznego wykonania zaproszeń, zawiadomień itp. druków i formularzy.

Należy wspomnieć również o elektrycznej maszynie do pisania, której model ukazał się w r. 1961, wyprodukowanej przez amerykańską fabrykę IBM, a różniącej się konstrukcyjnie od dotychczasowych tradycyjnych maszyn z ruchomym wózkiem. Konstruktorzy maszyny IBM-72 (tak się ona nazywa), nad którą pracowali przez 14 lat, wyeliminowali całkowicie z maszyny mechanizm dźwigni piszących. Główną częścią składową w konstrukcji tej maszyny jest głowica. Wykonana jest ona z tworzywa sztucznego i pokryta niklem (ma ona wielkość piłeczki pingpongowej). W czterech rzędach mieści się na niej 88 (po 22 w każdym), wypukłych znaków pisarskich. Po lekkim dotknięciu w klawisz głowica przesuwana jest wraz ze swym nośnikiem na osi, z lewa na prawo, wzdłuż nieruchomego wałka. Wybija ona na papierze, spoczywającym na wałku tekst. Z tego wynika, że w IBM-72 wyeliminowany jest wózek. Jest to niewątpliwie zaleta nowego modelu, gdyż zmniejsza się ciężar maszyny, wibracja w czasie pisania, polepsza się czystość i równość wierszy — nie potrzeba dodatkowego miejsca na posuwający się w prawo i lewo wózek, a papier tkwi nieruchomo na wałku. Ruchy napędzanej elektrycznie głowicy są zautomatyzowane. Wałek przy powrotnym ruchu głowicy z prawa w lewo przekręca się jednocześnie zgodnie z ustawionym skokiem wierszaka. Można również wałek

obracać niezależnie od ruchów głowicy. Maszyna ta jest szybsza od tradycyjnych maszyn i sięga 960 uderzeń na minutę. Czy IBM-72 zdobędzie popularność dotychczasowej tradycyjnej maszyny — pokaże najbliższa przyszłość.

Andrzej Staworzyński

STOSOWANIE DYKTAFONÓW

W każdej jednostce administracyjnej, bez względu na charakter jej działalności, występuje konieczność szybkiego i sprawnego opracowywania informacji. To bardzo szerokie określenie obejmuje m. in. korespondencję, zawiadomienia, sprawozdania, protokoły, zestawienia liczbowe i wszelkie inne informacje, bez względu na to, czy są one wynikiem wewnętrznej działalności komórek organizacyjnych, czy też pochodzą z zewnątrz. W szeregu przypadków mają one formę dokumentu pisanego, nawet jeśli uprzednio były podane ustnie.

Wynika z tego wniosek, że z opracowywaniem informacji nierozdzielnie są związane czynności pisania. Dlatego też poświęcenie baczniejszej uwagi metodom i technice przygotowywania dokumentów, nabiera coraz większego znaczenia dla sprawnej i bardziej wydajnej działalności aparatu administracyjnego.

Do najbardziej rozpowszechnionych, a jednocześnie najmniej wydajnych form opracowywania dokumentów, zalicza się przygotowywanie ich w rękopisie. Przy tej metodzie pracy występuje bowiem konieczność dwukrotnego pisania tego samego tekstu. Po raz pierwszy — przy opracowywaniu koncepcji — powtórnie zaś, przy przepisywaniu jej przez maszynistkę. Poza tym dość często występują dodatkowe utrudnienia będące wynikiem mało czytelnie przygotowanych rękopisów, które ujemnie wpływają na rytmiczność i wydajność pracy osób przepisujących tekst na maszynie. Z tego powodu jeszcze bardziej przedłuża się cykl opracowywania dokumentów.

Stosowanie systemu polegającego na samodzielnym przygotowywaniu maszynopisu przez pracowników sporządzających treść dokumentów nie rozwiązuje w sposób zasadniczy problemu przyspieszenia toku pracy. Przede wszystkim system ten wymaga zaangażowania większej ilości maszyn do pisania, które z kolei nie mogą być systematycznie wykorzystywane w ciągu całego dnia pracy.

W pracy biurowej, zorganizowanej na racjonalnych zasadach, najczęściej spotykany jest system dyktowania do stenogramu. Warunkiem jednak wprowadzenia tego systemu jest konieczność znajomości stenografii przez maszynistki oraz posiadania przez pracowników dyktujących odpowiedniej wprawy do szybkiego, prawidłowego i zwięzłego precyzowania myśli. System przygotowywania treści dokumentów przez dyktowanie stenotypistce ma ograniczone możliwości praktycznego zastosowania. Najczęściej wykorzystywany jest tylko przez osoby zajmujące kierownicze stanowiska, natomiast nie jest możliwe jego powszechne zastosowanie w stosunku do pozostałych pracowników instytucji przy przedsiębiorstwa. Wynika to m. in. z potrzeby dysponowania wydzielonym pomieszczeniem, aby przez dyktowanie nie wprowadzać zakłóceń w pracy innych pracowników. Dodatkową niedogodnością tego systemu jest też zależność osoby dyktującej od stenotypistki. Najnowocześniejszą formą przygotowywania treści dokumentu jest zastosowanie dyktanda mechanicznego, tj. przekazywanie tekstu do dyktafonu. Bezsporne zalety wynikające z zastosowania dyktafonu i przewaga systemu mechanicznego dyktowania nad pozostałymi sprawiają, że aparaty te są środkiem technicznym o powszechnym zastosowaniu w pracy biurowej i stale zdobywają sobie coraz więcej zwolenników, przede wszystkim dzięki wydatnemu zwiększeniu wydajności pracy. Przez zastosowanie dyktafonu wyeliminowana zostaje konieczność dwukrotnego pisania tego samego tekstu, zarówno w przypadku sporządzania rękopisu, jak i dyktowania do stenogramu.

Maszynistka lub sekretarka pisze tekst tylko raz — bezpośrednio „na czysto“ — odbierając go z dyktafonu. Wyeliminowana zostaje również poważna niedogodność występująca przy dyktowaniu do stenogramu, a polegająca na konieczności jednoczesnego absorbowania czasu dwóch osób, tj. dyktującej i stenografującej. Jest to istotny argument zwłaszcza w przypadku, gdy dyktujący zajmuje kierownicze stanowisko, z którym związane jest częste przerywanie normalnego toku pracy przez telefony, nieprzewidziane rozmowy, wydawanie dyspozycji, nagłe wyjazdy itp., co w konsekwencji prowadzi do występowania przestojów w pracy stenotypistki i dezorganizuje jej pracę.

Przy zastosowaniu dyktafonu, dyktujący podaje tekst opracowania w najbardziej dogodnym dla niego czasie, nawet po godzinach urzędowych, w domu czy w podróży.

Nie bez znaczenia dla wzrostu wydajności pracy są również następujące zalety omawianego systemu:

— możliwość przepisywania słowa mówionego nie jest czynnością tak wyczerpującą nerwowo i monotonna, jak przepisywanie z rękopisu lub ze stenogramu,

- wobec możliwości dowolnego, fonetycznego powtarzania dyktatu, unika się się niedokładnego lub błędnego przenoszenia tekstu, co przy zapisie stenograficznym lub rękopisie b. często występuje,
- w szczególnie ważnych przypadkach można dokonać zapisu przeprowadzanej rozmowy telefonicznej i w razie potrzeby przenieść ją ściśle na papier.

Liczbowe określenie stopnia zwiększenia wydajności pracy i porównanie z innymi formami napotyka na szereg trudności wynikających m. in. z faktu, że system ten na szeroką skalę wprowadzony został nie tak dawno oraz z tego względu, że składają się na to różne czynniki, jak np. kwalifikacje personelu oraz warunki pracy, formy organizacyjne itp.

Przeprowadzone w tym kierunku badania przez szwedzkiego uczonego prof. Nyström'a z Uniwersytetu w Sztokholmie wykazały, że sporządzenie szablonowego listu składającego się ze 100 słów absorbuje łącznie około 21 min. czasu, z czego 13 min. przypada na sporządzenie rękopisu, a 8 min. na przepisanie go na maszynie. Przy dyktowaniu do stenogramu czas opracowania treści tego samego listu skraca się do 18 min., mimo że system ten wymaga jednoczesnego zatrudnienia dwóch osób (2 × 5 min.). Przepisanie na maszynie, podobnie jak przy przepisywaniu z rękopisu — pochłania 8 min.

Najlepsze wyniki osiągnięto przy zastosowaniu dyktafonu, bowiem na dyktando zużyto 4 min. czasu, a treść została przepisana przez maszynistkę w 6 min.

Analizując wyniki przeprowadzonych badań, okazuje się, że opracowanie listu (przygotowanie koncepcji i przepisanie), przy zastosowaniu mechanicznego dyktanda, umożliwia uzyskanie około 50% oszczędności czasu w stosunku do powszechnie stosowanego systemu przygotowywania rękopisów. W porównaniu z dyktowaniem do stenogramu oszczędność czasu wynosi około 15%.

Proporcje te okażą się jeszcze bardziej korzystne, jeśli za podstawę do analizy przyjmie się czas zużywany tylko przez osobę opracowującą treść listu. W tym przypadku okaże się, że dyktowanie do dyktafonu zajmuje mniej niż jedną trzecią czasu potrzebnego na przygotowanie tego pisma w rękopisie. Przy zastosowaniu dyktafonu oszczędność czasu maszynistki wynosi 25% czasu w porównaniu z przepisywaniem z rękopisu lub stenogramu.

Bezsprzeczne zalety wynikające z powszechnego zastosowania dyktafonów sprawiają, że zapotrzebowanie na te aparaty stale wzrasta. Dający się zaobserwować postęp techniczny w tej gałęzi przemysłu przyczynia się w poważnym stopniu nie tylko do dos-

konaleń konstrukcji dyktafonów, ale również metod ich racjonalnego wykorzystania oraz dalszego obniżenia kosztów związanych z przechodzeniem na formy mechanicznego dyktanda. Przeciwnicy stosowania mechanicznego dyktanda — nie bez pewnej słuszności — wysuwali dotychczas argument, że mimo iż dyktafon jest jednym z najtańszych i najszybciej amortyzujących się środków technicznych pracy biurowej, to stopień jego wykorzystania w ciągu całego dnia roboczego nie jest jeszcze zadowalający.

Problem ten rozwiązuje w poważnym stopniu wspólne wykorzystywanie dyktafonu przez kilku pracowników tej samej komórki organizacyjnej. Poza tym, wprowadzono ostatnio tzw. centrale dyktafonów, które działać mogą w oparciu o istniejącą w instytucji lub przedsiębiorstwie sieć wewnętrznych środków łączności, nie stanowiąc dla sieci telefonicznej dodatkowego obciążenia. Poprzez dyktowanie na odległość znaleziono b. proste rozwiązanie problemu udostępnienia dyktafonu tym osobom, które korzystają z niego tylko przez krótki okres czasu w ciągu dnia. Jakikolwiek zakłócenia wynikające z ewent. możliwości włączenia się innych osób w trakcie dyktowania — są wykluczone. Przeprowadzone badania wykazały, że już 2 aparaty zainstalowane centralnie są całkowicie wystarczające dla zaspokojenia potrzeb 10 osób, z których każda dyktuje tylko przez krótki okres czasu w ciągu dnia. System ten wprowadzany jest w dużych instytucjach i przedsiębiorstwach prowadzących rozległą korespondencję.

Pisząc o zastosowaniu dyktafonów, nie można pominąć faktu coraz szerszego ich wykorzystania nie tylko dla celów opracowywania korespondencji. Jedną z najbardziej popularnych form zastosowania dyktafonów, poza opracowywaniem korespondencji, jest ich stosowanie przy sporządzaniu inwentaryzacji.

Sporządzając inwentaryzację w magazynie lub w sklepie, zamiast dokonywać zapisów na arkuszach, rejestruje się nazwę towaru lub symbol oraz ilość i cenę jednostkową za pośrednictwem dyktafonu. Zebrane w ten sposób materiały spisowe są następnie przepisywane, najczęściej przy pomocy maszyn do pisania sprzężonych z maszynami kalkulacyjnymi, co b. przyspiesza sporządzanie remanentów. Do tego celu najczęściej używane są dyktafony taśmowe, posiadające zdolność rejestrowania dłuższych nagrań, nawet kilkogodzinnych.

W eksploatacji znajduje się cały szereg różnych typów dyktafonów. Podstawowe różnice wynikają z odmiennych sposobów rejestrowania głosu. Zapis głosu może być dokonany na drucie, taśmie magnetofonowej, taśmie ciągłej, niełamiwej cienkiej płycie lub folii. Dwie ostatnie metody rejestrowania głosu posiadają tę

zaletę, że tekst może być przesłany do adresata w formie listu mówionego bez potrzeby przepisywania go na maszynie.

Jest to jednak możliwe tylko w przypadkach, gdy adresat dysponuje tym samym typem dyktafonu.

Uwzględniając takie czynniki, jak łatwość i szybkość wymiany nośników rejestrujących głos, bezsprzeczną przewagę wykazują dyktafony przyjmujące dyktando na niełamliwą, cienką płytę. Aparaty rejestrujące głos na drucie lub odpowiednio dłuższej taśmie magnetofonowej są w szczególności wykorzystywane dla celów specjalnych, np. utrwalania przebiegu konferencji, sporządzania remanentów itp. prac, a to ze względu na możliwość przyjmowania nawet wielogodzinnych dyktand bez konieczności uciekania się do wymiany nośnika. Mniej wygodne w eksploatacji są dyktafony rejestrujące głos na cienkiej folii lub taśmie ciągłej („mankiecie“), gdyż absorbują więcej czasu przy wymianie nośników. W większości przypadków dostosowane są one do przyjmowania krótkich dyktand, których objętość nie przekracza dwóch stron maszynopisu na papierze formatu A-4 (210 × 297 mm). W aparatach opartych o technikę rejestrowania głosu na niełamliwych, cienkich płytach, można wprowadzić różne kolory płyt dla poszczególnych komórek organizacyjnych lub spraw, co w dużym stopniu usprawnia pracę maszynistek, a tym samym przyspiesza wykonywanie ich zadań. Następnie, rozróżnia się dyktafony z punktu widzenia pojemności nośnika zapisu głosu, tj. czasu, w ciągu którego można dyktować bez potrzeby wymieniańia nośnika.

Aparaty przystosowane do powszechnie występujących w pracy biurowej czynności, polegających na opracowywaniu tekstów korespondencji, posiadają zdolność rejestrowania krótkich zapisów 10–20 minutowych, co odpowiada możliwości podyktowania 4–8 listów formatu A-4 każdy.

Natomiast dla celów rejestrowania przemówień, przebiegu konferencji, inwentaryzacji itp. — stosuje się dyktafony o zdolności przyjmowania odpowiednio długich nagrań — nawet kilkogodzinnych. Większość nowoczesnych dyktafonów odznacza się wysoką sprawnością eksploatacyjną, zapewniającą czysty odbiór i łatwą obsługę.

Nowoczesne dyktafony wyposażone są w następujące urządzenia dodatkowe:

- bardzo czuły mikrofon ręczny, umożliwiający rejestrację głosu nawet przy cichym dyktowaniu, bowiem jednoczesne podawanie dyktanda nawet przez kilka osób znajdujących się w tym samym pomieszczeniu nie należy do rzadkości. Dla ułatwienia manipulacji przy nagrywaniu tekstu, większość funkcji może być sterowana przy pomocy przycisków znajdujących się

przy mikrofonie. W ten sposób następuje uruchomienie i zatrzymywanie dyktafonu, włączanie wstecznego biegu nośnika zapisu, co ma zastosowanie przy przeprowadzaniu korekty dyktowanego tekstu,

- słuchawki stetoskopowe. Tekst przy przepisywaniu w halach maszyn odbierany jest wyłącznie ze słuchawek, aby nie przeszkadzać w pracy innym maszynistkom. Nowoczesne dyktafony wyposażone są tylko w tego typu słuchawki,
- słuchawki klipsowe — podobne do słuchawek przy aparatach dla słabo słyszących. Słuchawka tego typu ma w szczególności zastosowanie przy przepisywaniu treści dokumentów przez sekretarki, które ze względu na ich charakter pracy są często odebrana dyspozycji od kierownictwa itd.,
- przycisk nożny włączający pracę dyktafonu przy odtwarzaniu zapisu przez maszynistkę. Przycisk ten posiada dwa kontakty: do uruchomienia aparatu oraz włączania biegu wstecznego nośnika zapisu, w celu powtórnego odtworzenia fragmentu lub całej treści zapisu,
- urządzenie „podśluchowe“ do rejestrowania przebiegu przeprowadzanej rozmowy telefonicznej,
- urządzenie do stałego podłączania dyktafonu do aparatu telefonicznego w celu odbierania informacji w czasie nieobecności osoby dysponującej dyktafonem.

Urządzenia te dostarczane są oddzielnie w zależności od przeznaczenia dyktafonu i żądań użytkownika.

Dla usprawnienia pracy osób przepisujących treść z nośnika zapisu głosu, stosowane są kartki skalowane, ponieważ w większości przypadków na jednym nośniku (płyta, taśma magnetofonowa itd.) nagrywa się kilka tekstów, przy czym kolejność ich odtwarzania nie zawsze musi następować zgodnie z kolejnością przy dyktowaniu. Poza tym dla każdego tekstu, jeśli nie zostały podane przy dyktowaniu, muszą być zaznaczone dodatkowe informacje, jak ilość kopii, ilość załączników, odstęp wierszowy, format papieru itp. W tym celu drukowane są specjalne bloki odpowiadające skali wskazującej, w którym miejscu na nośniku głosu zarejestrowana została dana treść.

Wszystkie nośniki głosu przystosowane są do wielokrotnego wykorzystania po anulowaniu poprzedniego zapisu. Natomiast wprowadzając poprawki do podyktowanego tekstu nie potrzeba anulować całego zapisu. Powtórne, prawidłowe podyktowanie właściwej treści w odpowiednim miejscu, automatycznie anuluje poprzednie nagranie.

Wyczerpujące omówienie wszystkich zagadnień związanych z racjonalnym wykorzystaniem dyktafonów w pracy biurowej prze-

kroczyłoby oczywiście ramy niniejszego opracowania, jednak na zakończenie należy wspomnieć o problemach organizacyjnych. Rozpatrując problem racjonalnych form wykorzystania dyktafonów należy wyodrębnić dwa zagadnienia: przekazywania dyktanda i jego odtwarzania.

Opracowywanie treści korespondencji przy pomocy dyktafonu ma najczęściej miejsce w formie zdecentralizowanej, tzn. że jeden lub kilku pracowników dysponuje odrębnym dyktafonem.

Zasadnicze znaczenie w tym przypadku ma uprzednie ustalenie, kto będzie korzystał z dyktafonu. Przede wszystkim należy uwzględnić konieczność posiadania odpowiedniej dykcji oraz zdolności do szybkiego, zwięzłego i jasnego precyzowania myśli przez dyktującego. Dodatkową trudność — zwłaszcza w początkach — może również sprawić dyktowanie do martwego przedmiotu. Aby dyktafon nie był tylko sprzętem informującym o pozytywnym stosunku do mechanizacji pracochłonnych czynności biurowych, ale środkiem rzeczywiście usprawniającym pracę, powinno się również uwzględnić ilość pism, która ma być poddyktowana w ciągu dnia pracy. Najbardziej racjonalne jest wprowadzanie do eksploatacji dyktafonów w celu przygotowania korespondencji o treści stereotypowej.

Odtwarzanie dyktanda, które ściśle wiąże się z przepisywaniem treści na maszynie, może być przeprowadzane bezpośrednio przez sekretarkę, gdy dyktującym jest osoba zajmująca kierownicze stanowisko, lub wydzielone maszynistki, kiedy treść pisma przygotowywana jest przez innych pracowników. Jeśli na terenie instytucji zorganizowana jest hala maszyn, to przepisywanie przygotowanych tekstów może odbywać się w sposób scentralizowany.

W tym celu odpowiednią ilość maszynistek należy wyposażyć w dyktafony. Ustalając ilość dyktafonów potrzebnych w hali maszyn, należy brać pod uwagę ilość stron tekstu, jaka ma być przepisana w ciągu dnia pracy, uwzględniając fakt, że wydajność pracy przy przejmowaniu dyktanda z dyktafonów jest o 25–30% wyższa niż przy przepisywaniu z rękopisów.

Andrzej Staworzyński

TECHNIKA POWIELANIA

Pierwsze, bardzo prymitywne metody powielania zaczęły powstawać pod koniec ubiegłego stulecia. W miarę upływu lat doskonalono je, tworząc jednocześnie nowe, umożliwiające zaspokojenie stale rosnących potrzeb i wymagań w tym zakresie.

Spośród wielu metod powielania na wyróżnienie zasługują trzy najbardziej popularne: powielanie spisytusowe, z matryc szablonowych i offsetowe.

Każda z wymienionych metod ma swój określony zakres zastosowania, a o wyborze decydują m. in. następujące czynniki:

- rodzaj oryginału (rysunek, tekst, prace wielobarwne),
- wysokość nakładu (ilość egzemplarzy),
- objętość (ilość stron),
- przeznaczenie powielonych odbitek.

W celu zorientowania w możliwościach poszczególnych metod powielania, zostaną one omówione z uwzględnieniem ich charakterystyki, zakresu zastosowania oraz rodzajów środków technicznych.

Powielanie spirytusowe

Powielanie spirytusowe — zwane również hektograficznym — jest dalszym rozwinięciem i udoskonaleniem metody przedrukowej.

Forma, w jakiej jest ono obecnie szeroko stosowane, istnieje od początków lat trzydziestych bieżącego stulecia. Udoskonalenie przedrukowej metody powielania polegało w pierwszym rzędzie na uproszczeniu procesu przygotowywania matryc do druku oraz zmechanizowaniu czynności związanych z wykonywaniem odbitek.

Zastosowanie papieru kredowego zamiast uprzednio stosowanej masy hektograficznej jako nośnika oryginału oraz zwilżania papieru na odbitki alkoholowym rozpuszczalnikiem, w znacznym stopniu uprościło i przyspieszyło proces powielania. Były to bez

wątpienia decydujące czynniki, które przyczyniły się do tego, że powielacze spirytusowe są środkiem technicznym o powszechnym zastosowaniu w pracy biurowej.

Spirytusowa metoda powielania polega na przeniesieniu barwnika z kalki lub taśmy hektograficznej na matrycę, stopniowym rozpuszczaniu go specjalnym płynem i odcisnięciu obrazu z matrycy na papierze. Przy stosowaniu tej metody powielania matrycę stanowi papier kredowy. Cienka warstwa kredy na papierze służy na podkład zapewniający dobrą przyczepność barwnika i chroni go przed rozplywaniem się w trakcie powielania. W praktyce, najczęściej stosowane są papiery jednostronnie kredowane. W tych przypadkach kalkę hektograficzną przykładą się stroną barwiącą do kredowej powierzchni arkusza papieru. Barwnik z kalki hektograficznej przenoszony jest na matrycę w trakcie jej opisywania. Jest to jedyna metoda powielania, w której substancja barwiąca nanoszona jest bezpośrednio na matrycę. Pozostałe metody charakteryzują się bieżącym zasilaniem matrycy w farbę już w czasie powielania. Z tego względu ilość odbitek, jaką można wykonać z jednej matrycy, jest bardziej ograniczona przy powielaniu spirytusowym, niż przy innych metodach powielania.

Kalkę hektograficzną stanowi wysokiej jakości bibułka powleczona warstwą wosku lub inną tłustą substancją zmieszaną z barwnikiem. Przy opisywaniu matrycy barwnik w miejscach tekstu względnie konturów rysunku zostaje całkowicie oderwany od podłoża i przeniesiony na papier kredowy. Z tego powodu kalki hektograficzne służą tylko do jednorazowego użytku. Praktyka wykazała, że najbardziej wydajny jest barwnik w kolorze fioletowym. Dlatego też przy zastosowaniu spirytusowej metody powielania najczęściej spotykane są odbitki tekstów lub rysunków wykonanych w tym kolorze. Poza tym, mogą być stosowane kalki hektograficzne w kolorze czerwonym, zielonym, czarnym, niebieskim, żółtym i brązowym. Taśmy hektograficzne znajdują jedynie zastosowanie przy sporządzaniu tekstu na maszynie do pisania. W tym celu maszyny do pisania są fabrycznie wyposażone w specjalne, dodatkowe urządzenia. Konstrukcja tych urządzeń umożliwia przewijanie się taśmy w ten sposób, że jest ona transportowana z tyłu za papierem kredowym. Dzięki temu na odrotnej stronie papieru kredowego uzyskuje się zwierciadłową odbitkę sporządzanego tekstu. Wprowadzenie taśm hektograficznych do opisywania matrycy przy użyciu maszyn do pisania miało na celu ekonomiczniejsze wykorzystanie barwnika, niż ma to miejsce przy stosowaniu kalki. Dodatkowa, ale b. istotna zaleta wynika z ograniczenia do minimum możliwości brudzenia rąk przy opisywaniu matrycy.

W nowoczesnych – nie stosowanych jeszcze w Polsce – metodach przygotowywania matryc do druku, kalka, względnie taśma hektograficzna, zastąpione zostały barwotwórczymi chemikaliami. W tej metodzie przygotowywania matryc barwa druku występuje dopiero w trakcie powielania.

Niezależnie od tego istnieje jeszcze możliwość przygotowywania matryc do druku metodą kserograficzną przy zastosowaniu aparatów „Flo-Set“.

W czasie powielania, papier na odbitki – lub co rzadziej występuje – matryca – zwilżany zostaje specjalnym rozpuszczalnikiem złożonym z mieszanek alkoholi i innych chemikaliów polepszających ich działanie. Proces powielania następuje najczęściej w sposób mniej lub więcej zmechanizowany przez przepuszczenie arkusza papieru pomiędzy wałkami: matrycowym i dociskowym w powielaczu.

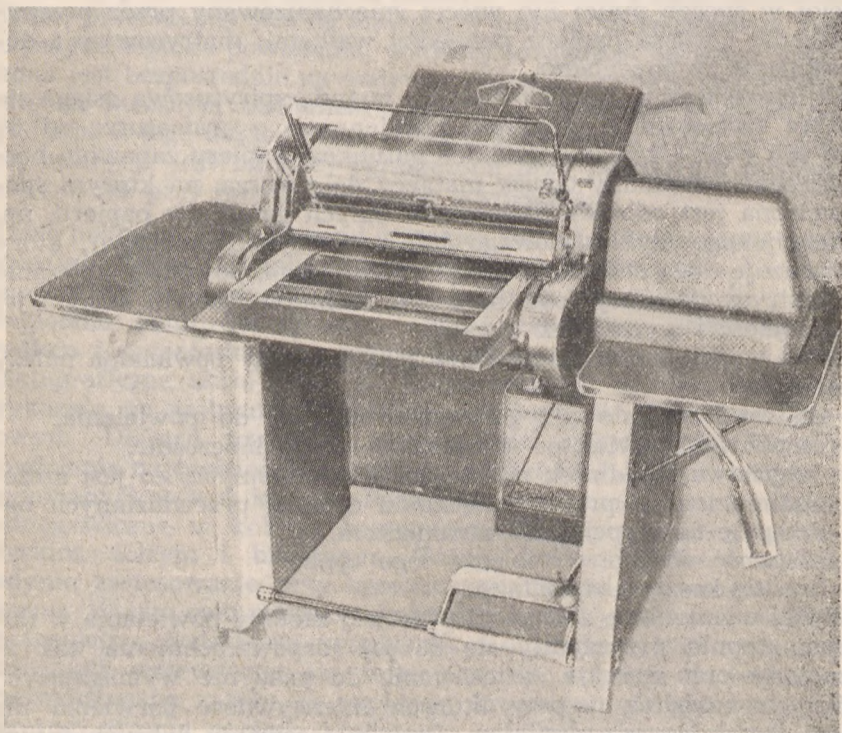
Najlepsze wyniki przy powielaniu metodą spirytusową osiąga się przez zastosowanie papierów piśmiennych o gramaturze od 65 do 105 g/m². Używanie gładkich gatunków papieru zapewnia bezpośredni i dokładny docisk matrycy do arkusza, na którym sporządzona jest odbitka. Stosowanie innych gatunków papieru, np. nieklejonego (cyklostylowego lub tzw. szybkoschnącego), który wykazuje dużą chłonność płynu zwilżającego, powoduje zbieranie z matrycy większej ilości barwnika zmniejszając tym samym jej wydajność i wyrazistość druku.

Do najważniejszych zalet spirytusowej metody powielania należy zaliczyć:

- łatwe i szybkie przygotowanie matrycy do powielania,
- możliwość powielania w kilku kolorach jednocześnie,
- uzyskiwanie odbitek na papierach piśmiennych, co jest szczególnie istotne przy sporządzaniu druków przewidzianych następnie do wypełniania atramentem,
- łatwość obsługi powielacza tego typu,
- niskie koszty eksploatacji.

Wyżej wymienione zalety spirytusowej metody powielania w dużym stopniu przyczyniły się do jej rozpowszechnienia, tak że znalazła ona szerokie zastosowanie do prac nie wymagających dużych nakładów i przy których intensywność barwienia nie jest decydującym czynnikiem. Przy zastosowaniu dobrych gatunków kalki lub taśmy hektograficznej można uzyskać przeciętnie do 200 odbitek z jednej matrycy. Ponadto produkowane są specjalnie, wysokowydajne kalki hektograficzne, które umożliwiają uzyskanie nawet 600 sztuk odbitek z jednej matrycy. Te gatunki kalki nie są dotychczas w Polsce produkowane. Metoda powielania spirytusowego stosowana jest najczęściej do sporządzania druków wewnętrznych, zawiadomień, okólników, zarzą-

dzeń, rysunków roboczych, instrukcji, sprawozdań, protokołów, przywieszek adresowych itp. prac. Generalnie można określić, że wskutek niskich kosztów eksploatacji oraz łatwej obsługi powielacza spirytusowego, ta metoda powielania zalecana jest do stosowania już w tych przypadkach, gdy występuje konieczność sporządzania większej ilości odbitek (kopii), niż jest to osiągalne z jednorazowego napisania tekstu na maszynie do pisania przez kalkę maszynową. W szczególnych, sporadycznie występujących przypadkach, gdy istnieje potrzeba sporządzenia większej ilości odbitek, korzystne jest wykonanie nawet dwóch lub większej ilości matryc o jednakowej treści.

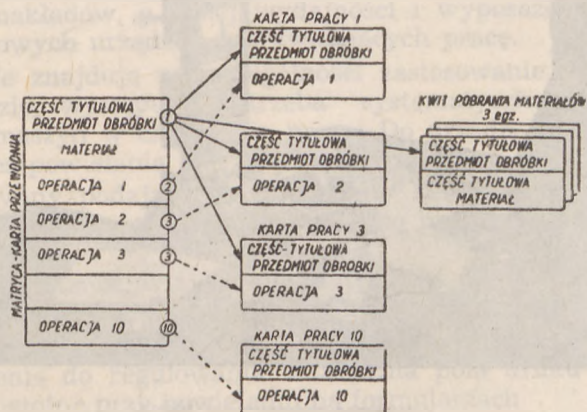


Powielacz wierszowy Banda mod. SYAS

Poza konwencjonalnym zakresem zastosowania, metoda powielania z matryc kredowych wykorzystana została również do prac specjalistycznych, jak np.:

— do przygotowywania dokumentacji produkcyjnej w dużych

zakładach przemysłowych. Przystosowane do tego celu powielacze nazywane są organizacyjnymi lub wierszowymi. Ich konstrukcja pozwala na fragmentaryczne wybieranie danych z zapisu chronologicznego (umieszczonego na matrycy) i przenoszenie na poszczególne dokumenty. Np. przy zastosowaniu powielacza wierszowego – „Zlecenie warsztatowe“ wykonane jest jako matryca, z której na dokumenty (karta robocza, kwity materiałowe, przywieszki itd.) powielane są tylko odpowiednie fragmenty. Zastosowanie powielaczy organizacyjnych zapewnia bezbłądność przenoszonych zapisów z oryginałów na dokumenty produkcyjne, znacznie przyspiesza pracę w porównaniu z przepisywaniem odręcznym lub na maszynie do pisania oraz zwiększa czytelność dokumentacji,



- do adresowania i innych prac wykonywanych na maszynach do drukowania tekstów stałych (np. typu Adrema), ale w mniejszym zakresie, zarówno co do liczby elementów jak i częstotliwości ich powtarzania,
- w księgowości, do powielania danych z list płacy na konta pracowników i koperty z przygotowaną wypłatą,
- w statystyce, np. obrotu towarowego, do grupowania danych w/g asortymentów, cen, terminów realizacji dostaw itp. na podstawie danych z zamówień lub specyfikacji.

Szerokie rozpowszechnienie i różnorodne zastosowanie spirytusowej metody powielania sprawiają, że środki techniczne przewidziane do sporządzania odbitek tą metodą produkowane są w/g rozmaitych rozwiązań konstrukcyjnych i w różnym stopniu wyposażone są w dodatkowe urządzenia mające na celu podniesienie ich wydajności pracy. Generalnie, rodzaje powielaczy spiry-

tusowych można podzielić na płaskie i obrotowe. Podstawowe różnice pomiędzy powielaczami płaskimi i obrotowymi polegają przede wszystkim na odmiennym – z samej nazwy wynikającym – umieszczeniu powierzchni drukującej matrycy.



Adresarka spirytusowa RENA

W powielaczach płaskich przeniesienie obrazu następuje przez przyłożenie płasko leżącej matrycy, stroną barwiącą do zwilżonego uprzednio arkusza papieru. Przesunięcie rolki odciskającej wzdłuż matrycy powoduje przeniesienie barwnika na papier. O system powielania z płasko leżącej matrycy oparte są m. in. konstrukcje powielaczy spirytusowych do adresowania. Powielacze służące do tych celów produkowane są w różnym wykonaniu, poczynając od prymitywnych przyrządów, a kończąc na wysokosprawnych automatach o napędzie elektrycznym. W porównaniu do maszyn drukujących z płytek metalowych lub z tworzyw sztucznych, są one o wiele tańsze w eksploatacji i mniej kłopotliwy jest proces przygotowywania oryginałów. Napęd spirytusowych powielaczy do adresowania może być ręczny lub elektryczny, a wydajność wynosić od 1000 do 3500 adresów/godzinę. Do najbardziej rozpowszechnionych należą jednak powielacze spiry-

tusowe o konwencjonalnym zakresie zastosowania w pracy biurowej. Ten rodzaj powielaczy posiada obrotową powierzchnię drukującą, tzn. że matryca umieszczona jest na obwodzie wałka. Przeniesienie treści z matrycy na papier następuje wiersz po wierszu w trakcie wykonywania obrotu przez wałek matrycowy. Wśród obrotowych powielaczy spirytusowych stosowanych dla celów biurowych (wyłączając powielacze wierszowe do powielania dokumentacji produkcyjnej), można ze względu na ich cechy eksploatacyjne przeprowadzić następujący — bardzo ogólny — podział:

- powielacze proste w konstrukcji stosowane najczęściej do sporządzania ograniczonej ilości odbitek i nie posiadające szeregu precyzyjnych urządzeń, oraz
- powielacze przeznaczone do wykonywania stosunkowo większych nakładów, o dużej wydajności i wyposażone w szereg dodatkowych urządzeń usprawniających pracę.

Te ostatnie znajdują w szczególności zastosowanie w powielarniach, gdzie występuje potrzeba systematycznego wykorzystywania maszyn w ciągu dnia pracy. Do urządzeń usprawniających proces powielania należy przede wszystkim zaliczyć:

- samoczynny podajnik papieru, który bez względu na napęd, automatycznie wprowadza w maszynę pojedyncze arkusze papieru,
- urządzenie umożliwiające automatyczną zmianę matryc w jednym cyklu pracy. Jest to szczególnie korzystne gdy występuje duża częstotliwość wymiany matryc,
- urządzenie do regulowania ustawienia pola druku na papierze; b. istotne przy powielaniu na formularzach.

Niezależnie od przykładowo wymienionych — wszystkie powielacze obrotowe posiadają urządzenia do samoczynnego zwilżania papieru w trakcie powielania. Stopień intensywności zwilżania może być dowolnie regulowany. Większość powielaczy spirytusowych przystosowana jest do powielania na znormalizowanych formatach papieru A-4 (210 × 297 mm).

Niezależnie od tego produkowane są również powielacze spirytusowe umożliwiające wykorzystywanie odpowiednio większych matryc tj. o formacie A-3 (420 × 297 mm), a nawet i A-2 (420 × 594 mm). Niektóre powielacze dostosowane do formatu papieru A-3 wyposażone są w dwa samoczynne podajniki umożliwiające jednocześnie powielanie na dwóch arkuszach papieru formatu A-4.

Określone typy powielaczy do prac specjalistycznych posiadają urządzenia pozwalające na sporządzanie odbitek o odpowiednio większej długości niż obwód wałka matrycowego. Np. przy po-

wielaniu odbitek długości 600 mm matryca nawija się podwójnie na obwodzie wałka (endless/system). W tych przypadkach, po wykonaniu każdej odbitki powtarzana jest czynność odwijania matrycy. Powielacze tego typu stosowane są najczęściej do powielania planów.

Napęd powielaczy obrotowych może być ręczny lub elektryczny. W powielaczach o napędzie elektrycznym szybkość obrotów wałka napędowego najczęściej bywa regulowana. Szybkość pracy nowoczesnych powielaczy wyposażonych w napęd elektryczny i samoczynny podajnik papieru dochodzi do 110 odbitek na minutę.

Wydajność powielaczy spirytusowych — zarówno ręcznych, jak i z napędem elektrycznym, nie wyposażonych w samoczynny podajnik papieru, uzależniona jest od stopnia wyszkolenia i wprawy obsługującego maszynę. W większości przypadków, przy zastosowaniu spirytusowej metody powielania — szybkość sporządzania odbitek nie jest najistotniejszym warunkiem, gdyż wykonywane nakłady nie są wysokie.

Powielanie z matryc szablonowych

Powielanie z matryc szablonowych uznane za jedną z najstarszych i równocześnie najbardziej ekonomicznych metod powielania, polega na przeciskaniu farby przez wycięte w matrycy kontury rysunku lub tekstu. W szczególności znajduje zastosowanie do powielania tekstów sporządzonych na maszynie do pisania i w nakładach od 200 do 2000 odbitek.

Pierwowzorem obecnie stosowanych trwałych matryc szablonowych była matryca woskowa. Ze względu na wrażliwość matrycy woskowej na zginanie i zmiany temperatur, została ona zastąpiona przez cienką bibułkę japońską, wytworzoną z drzewa morwowego. Przy wyborze tego surowca na matryce, decydującym czynnikiem była jego wytrzymałość i długowłóknistość.

Bibułka ta jest następnie nasycana nieprzepuszczającą farby emulsją. Przy opisywaniu matrycy, pokrywająca ją emulsja zostaje przecięta, ale tak, że włókna bibułki pozostają nienaruszone. W ten sposób, w trakcie powielania cienka warstewka farby może być stale przeciskana poprzez matrycę na papier.

Coraz wyższe wymagania stawiane przez użytkowników, oraz postęp techniczny sprawiają, że stale doskonalone są metody i formy opisywania matryc oraz konstrukcje powielaczy, co w dużym stopniu rozszerza zakres ich zastosowania.

Niezależnie od rozwoju „konkurencyjnych“ metod reprodukcji, powielanie z matryc szablonowych zachowuje w dalszym ciągu swoją czołową pozycję dzięki licznym zaletom, z których na podkreślenie zasługują:

- szybkie i nie wymagające specjalnych kwalifikacji przygotowanie matryc do powielania. W szczególności odnosi się to do opisywania matryc przy użyciu maszyn do pisania. Jest to istotna zaleta, jeśli uwzględni się fakt, że w większości przypadków w biurze powielane są materiały tekstowe,
- możliwość samoczynnego kopiowania nawet skomplikowanych rysunków. Występujące jeszcze do niedawna trudności przy powielaniu rysunków, zostały przezwyciężone dzięki wprowadzeniu do eksploatacji aparatów, które automatycznie kopiują rysunek z oryginału na matrycę,
- duża dokładność pracy powielacza oraz możliwość szybkiej wymiany układów farbonośnych pozwalają wykonywać nawet wielobarwne odbitki,
- duża wydajność i łatwa obsługa,
- niskie koszty eksploatacji w porównaniu z innymi metodami powielania nakładów średniej wielkości.

Ujemną cechą tej metody powielania jest konieczność stosowania papierów szybko wchłaniających farbę, tak że metoda ta nie jest w zasadzie polecana do sporządzania formularzy, które przewidziane są do wypełniania atramentem. Ale i ta niedogodność może być obecnie eliminowana przez stosowanie odpowiednich gatunków farb oraz dodatkowych urządzeń zabezpieczających przed rozmazywaniem się farby.

Klasyfikując powielacze szablonowe zwane również siatkowymi, można ze względu na ich konstrukcję i przydatność organizacyjną rozróżnić dwa zasadnicze rodzaje:

- powielacze płaskie – będące raczej prymitywnymi przyrządami do wykonywania odbitek w małych komórkach organizacyjnych, nie posiadających własnej powielarni i w których konieczność powielania występuje sporadycznie, oraz
- powielacze obrotowe – w których matryca ułożona jest na obwodzie bębna lub, co ma miejsce w większości powielaczy białkowych o nowoczesnej konstrukcji, na siatce barwiącej rozpiętej na obwodzie dwóch, a nawet trzech bębnow.

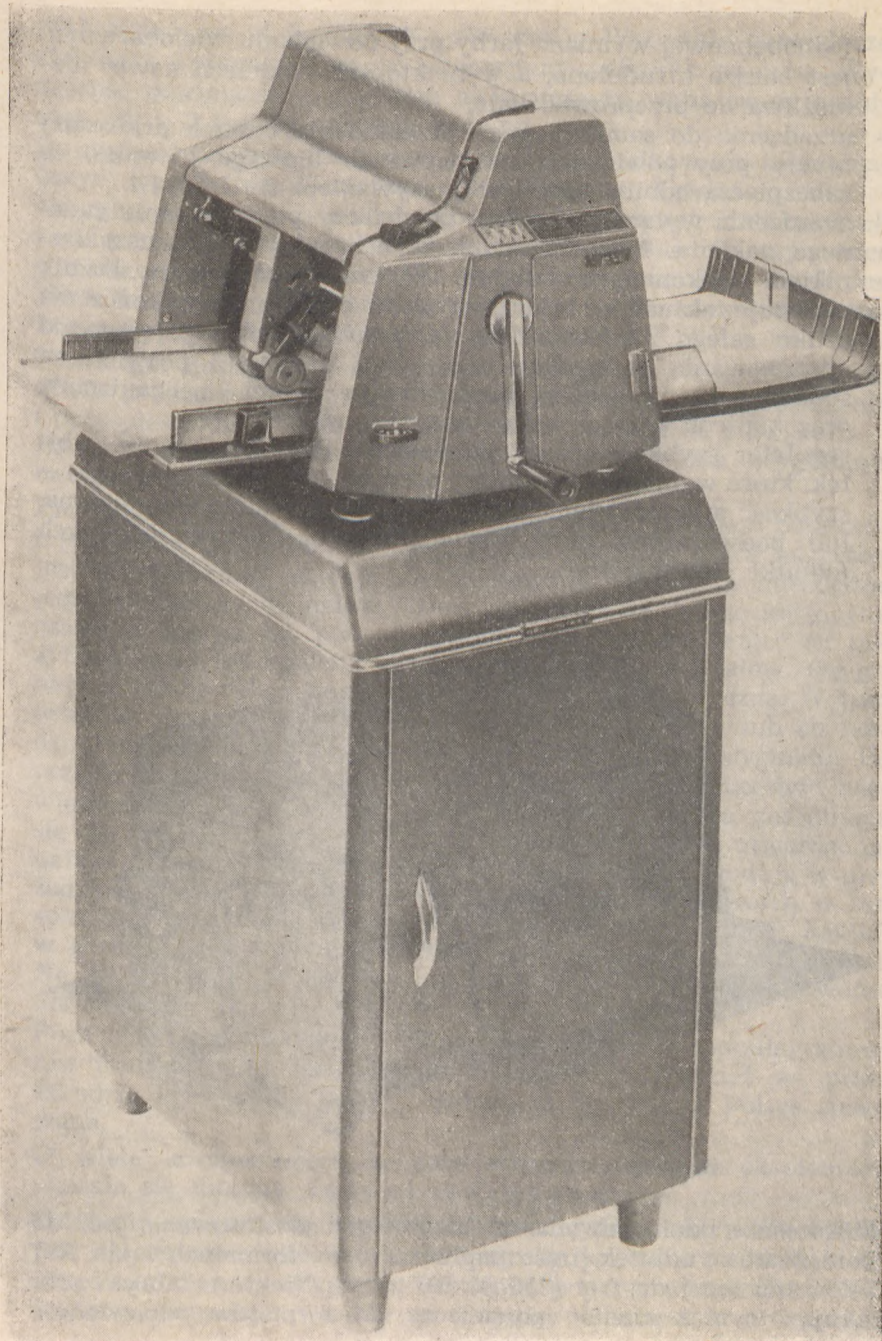
Wobec wąskiego zakresu zastosowania płaskich powielaczy białkowych do celów biurowych, wyeliminujemy je z dalszych rozważań, natomiast szczegółowo rozpatrzymy udoskonalenia w konstrukcji powielaczy obrotowych.

Należące do tej grupy powielacze produkowane są w szeroko rozwiniętym wachlarzu asortymentowym i konstrukcyjnym, poczynając od jednobębnowych powielaczy z napędem ręcznym, a kończąc na wysokosprawnych automatach o napędzie elektrycznym.

Powielacze jednobębnowe odznaczają się prostą budową i są łatwe w obsłudze. Zadowolające jednak wyniki osiągane są jedynie przy ciągłej eksploatacji. Stosunkowo dłuższe przerwy w pracy niekorzystnie wpływają na jakość odbitek z powodu zasychania farby na tkaninie barwiącej i wewnątrz bębna. Bardziej przystosowane do eksploatacji w nierytmicznych warunkach pracy są powielacze wielobębnowe, w których farba doprowadzana jest na zewnątrz powierzchni bębnow. Są przez to ekonomiczniejsze w zużyciu farby, a ich oczyszczenie w przypadkach dłuższych przerw w pracy nie nasuwa większych trudności. Poza tym, zastosowanie w nich konstrukcji dwóch wałków rozcierających farbę, umożliwia dokładne jej roztarcie i równomierne rozrowadzenie na całej powierzchni bębnow.

Udoskonalenia w konstrukcji powielaczy białkowych zmierzają przede wszystkim w kierunku zapewnienia dużej dokładności w pracy i podniesienia ich wydajności. Z szeregu udoskonaleń wprowadzonych do konstrukcji powielaczy białkowych m. in. na szczególną uwagę zasługują:

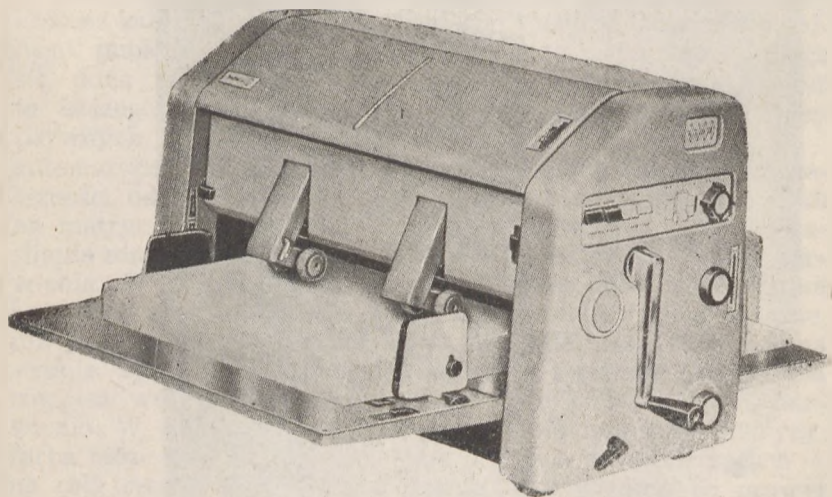
- precyzyjnie działające mechanizmy transportu papieru. Wprowadzone w powielacz arkusze papieru są dokładnie ustawione w stosunku do położenia ich krawędzi czołowej, tak że każdy arkusz zabierany jest przez rolki transportujące zawsze z jednego punktu i w jednakowej pozycji. Dzięki temu osiąga się dużą dokładność trafiania pola druku na papier; ma to szczególne znaczenie przy sporządzaniu odbitek wielobarwnych,
- automatyczne i szybko wymienne mechanizmy barwiące. W zależności od stopnia zagęszczenia i rozmieszczenia pola druku na matrycy, regulowana może być również częstotliwość zasilania matryc w farbę oraz odpowiednio ustawione strefy barwienia. W przypadkach, gdy powiela się odbitki z tekstem na pełnej stronie formatu A-4, zużycie farby będzie większe, niż przy powielaniu tylko kilku lub kilkunastu wierszy na stronie. Na ekonomiczne zużycie farby i ostrość odbitki ma również wpływ odpowiednie ustawienie pokrętła stref barwienia. W uzależnieniu od rozmieszczenia treści na matrycy, farba może być doprowadzana na bębny w czterech pasach — na całą szerokość matrycy, w środku, względnie po prawej lub lewej stronie. Przez zastosowanie wymienionych przewodów doprowadzających farbę z zasobników na bębny ułatwiony został proces sporządzania odbitek wielobarwnych. Po oczyszczeniu bębnow, umyciu gumowych wałków rozcierających farbę oraz założeniu siatki barwiącej i zasobnika z farbą w odpowiednim kolorze — powielacz jest gotowy do dalszej eksploatacji. W powielaczach opartych na konstrukcji



Powielacz białkowy Rex-Rotary mod. M-4

jednobębnowej wymiana farby przy powielaniu wielobarwnym jest bardzo utrudniona, a w niektórych modelach nawet nie-
możliwa do przeprowadzenia,

- urządzenia do samoczynnego przekładania odbitek arkuszami bibuły przy powielaniu na papierach lepszego gatunku, co zabezpiecza odbitki przed rozmazywaniem się fabry,
- urządzenia wyłączające pracę powielaczy po wykonaniu żadanego nakładu. Mechanizm ten zsynchronizowany jest z licznikiem wykonanych odbitek. W czasie powielania licznik wskazuje aktualnie brakującą ilość odbitek do zakończenia druku całego nakładu. Zwalnia to uwagę obsługującego od obserwowania co pewien czas stanu licznika i pozwala na skoncentrowanie się na obsługiwaniu innych mechanizmów oraz kontroli jakości wykonywanych odbitek,
- regulator szybkości pracy powielacza. Przy powielaniu odbitek, które wymagają specjalnej precyzji (druki wielobarwne) — szybkość pracy powielacza może być odpowiednio zmniejszona, lub podwyższona przy powielaniu prac konwencjonalnych (odbitki jednobarwne).



Powielacz białkowy Rex-Rotary mod. D-490 DF

Większość modeli powielaczy białkowych dostosowana jest do sporządzania odbitek na papierach w formatach od A-7 (74 × 105 mm) do A-4 (210 × 297 mm). Niektóre fabryki produkują również modele powielaczy do formatów odpowiednio

większych, np. A-3 (297 × 420 mm). Wszystkie powielacze obrotowe wyposażone są w samoczynny podajnik papieru. Wydajność powielaczy z napędem elektrycznym waha się w granicach od 3–8 tysięcy odbitek/ godzinę.

Do najbardziej znanych marek powielaczy białkowych można zaliczyć: Rex-Rotary, Gestetner, Roto, Progress, Cyklos.

Na zakończenie opisu metody powielania z matryc szablonowych i związanych z nią środków technicznych, trudno nie wspomnieć o udoskonaleniach w dziedzinie przygotowania matryc do druku, które w poważnym stopniu przyczyniły się do rozszerzenia zakresu zastosowania tego typu powielaczy.

Prace nad doskonaleniem techniki przygotowywania matryc do druku prowadzone są przede wszystkim w kierunku uproszczenia i przyspieszenia procesu wykonywania rysunków na matrycach. Powstały dwie metody bezpośredniego kopiowania oryginałów na specjalne matryce.

Pierwsza z nich — fotograficzna — zaczerpnięta została z poligrafii i polega na przeniesieniu oryginału na matrycę, która nasycana jest światłoczułą emulsją. Do kopiowania tą metodą niezbędne jest posiadanie oryginałów, które wykonane są dobrze kryjącym, czarnym tuszem na przezroczystym papierze, lub które są pozytywowymi fotokopiami nieprzezroczystych oryginałów. Oryginały mogą być kopiowane metodą stykowa lub optyczną. W tym ostatnim przypadku istnieje możliwość zmniejszania lub co rzadziej jest potrzebne — powiększanie kopiowanego oryginału. Po przyłożeniu oryginału do matrycy poddaje się go procesowi naświetlania. Przez działanie promieni światła emulsja znajdująca się na matrycy poza konturami rysunku zostaje utwardzona, natomiast zasłaniające emulsję linie rysunku nie powodują w niej żadnych zmian. Nienaświetlone fragmenty matrycy tworzą w ten sposób wierną kopię oryginału. Przez poddanie matrycy kąpieli w gorącej wodzie wymyta zostaje emulsja z konturów rysunku. Na zakończenie procesu — matryce utrwała się w roztworze alkoholowym.

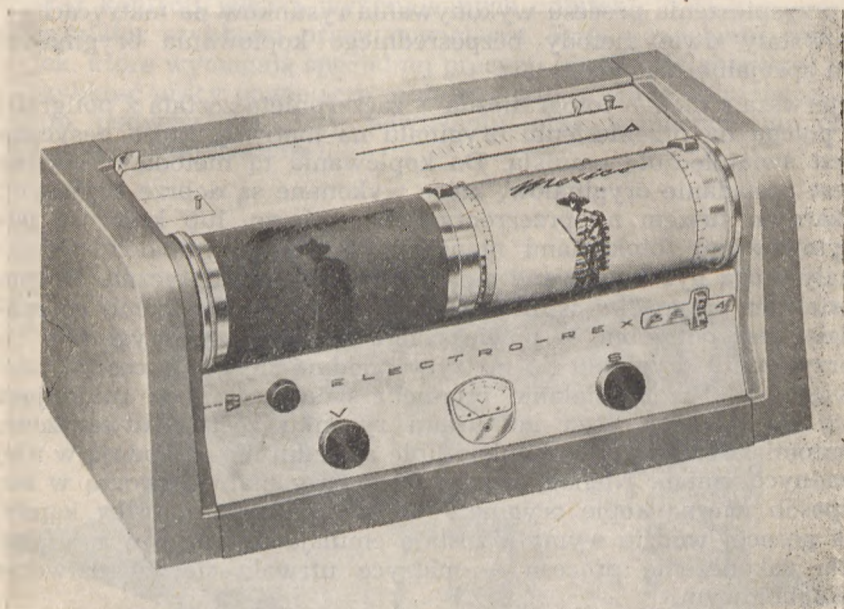
Poza złożonym procesem kopiowania, szerszemu spopularyzowaniu fotograficznej metody reprodukcji stoją również na przeszkodzie jej wysokie koszty. Metoda ta nie jest w Polsce stosowana.

O wiele korzystniejsza bo łatwiejsza i tańsza w eksploatacji okazała się metoda fotoelektryczna.

Działanie aparatu do kopiowania metodą fotoelektryczną oparte jest na zasadzie fotokomórki, która reagując na przesuujące się przed nią kontury oryginału zamienia, poprzez wzmacniacz elektryczny, impulsy świetlne na impulsy elektryczne o wysokiej

częstotliwości. Kopiowanie oryginału na specjalną matrycę z tworzywa sztucznego ma następujący przebieg:

Matryca oraz przeznaczony do kopiowania oryginał napinane są obok siebie na obwodzie wałka. Podczas obracania się wałka, fotokomórka przesuwa się poziomo przed oryginałem, natomiast zsynchronizowany z nią palnik wykonuje ten sam ruch przed matrycą. W trakcie kopiowania, fotokomórka i palnik z osadzoną w nim igłą wolframową opisują teoretycznie linie śrubowe, których skok może być dowolnie regulowany w zależności od rodzaju oryginału. Równocześnie z reakcją fotokomórki na ukazujące się przed nią fragmenty oryginału, występują wyładowania elektryczne prądu o wysokiej częstotliwości, które powodują wypalanie przez igłę wolframową drobniotkich otworków w matrycy.



Aparat do kopiowania na matryce metodą fotoelektryczną Electro-Rex mod. 3-S4

W ten sposób przebadany zostaje cały oryginał z dokładnością 100–300 linii na 1 cm bieżący. Proces kopiowania odbywa się samoczynnie, a po zakończeniu pracy aparat automatycznie zatrzymuje się. Czas kopiowania uzależniony jest od rodzaju oryginału i wynosi od 8 do 20 minut. Przygotowana matryca jest natychmiast gotowa do założenia na powielacz szablonowy. Do kopiowania mogą być stosowane oryginały wielobarwne. Duża

zaletą tej metody jest również możliwość wykonywania montażu oryginałów. W ten sposób można np. kopiować oryginalne rysunki z katalogów łącznie z tekstem objaśniającym wykonanym na maszynie do pisania. Reprodukcje oryginałów na matrycy mogą być wykonywane wyłącznie w skali 1 : 1. Maksymalna wielkość oryginału nie może przekraczać wymiarów 320×215 mm. Koszt przygotowania jednej matrycy metodą fotoelektryczną wynosi około 12.— złotych.

Powielanie offsetowe

Z najpopularniejszych metod powielania, tj. powielania spirytusowego, z matryc szblonowych i offsetowego, ta ostatnia zalicza się do najdoskonalszych i najbardziej wszechstronnych. Powielanie offsetowe oparte o zasadę druku płaskiego zaczerpnięte zostało z techniki drukarskiej. Mimo że technika przygotowania matryc do druku, jak i konstrukcja maszyn przystosowanych dla potrzeb administracji zostały w dużym stopniu uproszczone, to w eksploatacji występują jednak duże trudności, które są często przyczyną, że użytkownicy nie osiągają zamierzonych rezultatów. W większości przypadków, przyczyn takiej sytuacji można doszukiwać się w braku dostatecznego rozeznania w zakresie i możliwościach zastosowania tej metody powielania. Poza tym, przy wprowadzeniu powielaczy offsetowych do eksploatacji, dość często nie uwzględnia się konieczności posiadania odpowiednich kwalifikacji, zarówno przez osoby przygotowujące matryce do druku, jak i obsługę maszyn.

Jedną z trzech zasadniczych technik poligraficznych jest druk płaski, na zasadzie którego opiera się offsetowa metoda powielania. Jak z samej nazwy wynika, obraz rysunku lub pisma sporządzany jest na matrycy w sposób zaledwie wyczuwalny przy dotyku. Matrycę stanowi zazwyczaj cienka folia aluminiowa lub odpowiednio spreparowany karton. Niestosowane w Polsce matryce kartonowe przewidziane są do prac o niewielkich nakładach.

Metoda powielania offsetowego polega na wykorzystaniu naturalnych właściwości tłuszczu i wody, tj. ich wzajemnego odpiernania się. W tym celu, obraz na matrycy sporządzany jest przetłuszczonymi środkami. W trakcie powielania, tłusta farba przychodzi się do konturów rysunku lub tekstu, na matrycy, natomiast pozostałe miejsca — a więc nie drukujące — zwilżane są wodą. Przy każdym obrocie wałków maszyny matryca zwilżana jest wodą, a znajdujący się na jej płaszczyźnie obraz zasilany cienką warstwą farby. Zachowanie odpowiednich proporcji i równowagi pomiędzy ilością wody zwilżającej matrycę, a farby pokrywającej obraz jest jedną z podstawowych zasad powielania offsetowego.

W przeciwieństwie do innych metod powielania, w których treść z matrycy przenoszona jest bezpośrednio na papier, druk offsetowy oparty jest o pośredni system przenoszenia obrazu. Obraz z matrycy przenoszony jest początkowo na wałek z gumą offsetową, a następnie przetransponowany zostaje na papier, przy czym wałek dociskający wytwarza konieczny docisk powodujący przedruk.

Za najważniejsze zalety offsetowej metody powielania należy uznać:

- możliwość łatwego i szybkiego przygotowywania matryc do druku różnymi metodami,
- szybkie sporządzanie druków o wysokich nakładach,
- wielostronne i nieograniczone w zasadzie możliwości zastosowania,
- możliwość przechowywania matryc i wznawiania nakładów, gdy zachodzi tego potrzeba,
- zastosowanie pośredniego systemu drukowania umożliwia powielanie nawet na papierach o grubszej i szorstkiej powierzchni, co jest osiągalne ze względu na miękką gumę offsetową. Przenoszenie obrazu na papier za pośrednictwem gumy offsetowej nadaje treści ostro zarysowany i matowy wygląd dając w ten sposób bardziej estetyczne i łatwo czytelne odbitki. Powielać można na papierach o gramaturze od 30 g/m² do kartonów o wadze 400 g/m²,
- farba na szorstkich gatunkach papieru wysycha szybciej niż na innych,
- istnieje możliwość sporządzania precyzyjnych odbitek wielobarwnych. Dokładność pracy powielaczy offsetowych wynosi około 0,1 mm.

Ze względu na wszechstronność i łatwość nanoszenia treści na matryce, powielacze offsetowe znajdują szerokie zastosowanie przy wysokich nakładach lub dla prac specjalnych, których wykonanie na powielaczach opartych o inną metodę powielania byłoby utrudnione lub niemożliwe. Przede wszystkim powielacze offsetowe znajdują zastosowanie do sporządzania druków, formularzy, katalogów, instrukcji, prospektów, rysunków technicznych, tabel, wykresów statystycznych, map, fotografii itp. prac.

Wysoka wydajność z jednej matrycy (około kilku tysięcy egzemplarzy przy systemie bezpośredniego sporządzania tekstu, a kilkadziesiąt tysięcy przy zastosowaniu metody fotochemigraficznej lub kserograficznej), przy równoczesnej możliwości przechowywania matryc, pozwalają na uniezależnienie się w dużym stopniu od terminów wykonania wyznaczanych przez zakłady graficzne. W związku z tym, nie zachodzi również potrzeba wykonywania

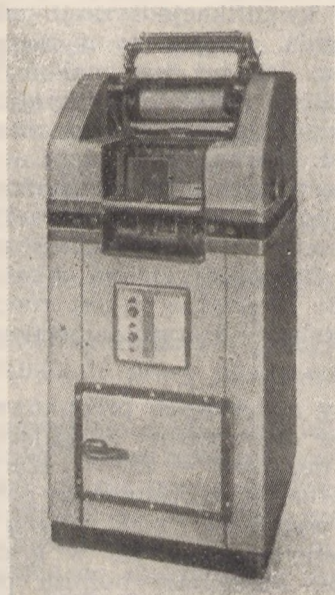
jednorazowego i przechowywania większej ilości druków, które w miarę potrzeby mogą być bieżąco uzupełniane. Argument ten jest nie bez znaczenia dla racjonalnej gospodarki papierem.

Dzięki niskim kosztom matryc (2,60 zł matryce do formatu A-4 i 5.— zł do formatu A-3) oraz samego wykonania na nich treści, powielacze offsetowe mogą być wykorzystywane do specjalnych prac, nawet o niedużych nakładach (plany, szkice, projekty itp.), których koszt wykonania w drukarni byłby wielokrotnie wyższy.

Z zastosowaniem powielaczy offsetowych wiąże się jednak szereg dodatkowych problemów, które nie występują może tak jaskrawo przy wprowadzeniu do eksploatacji powielaczy innego typu. Dlatego też warto poświęcić tym zagadnieniom więcej uwagi. Na czołowym miejscu należy postawić problem obsługi. Jak wykazało doświadczenie, do obsługi powielaczy offsetowych potrzebne są odpowiednio wyższe kwalifikacje i zasób wiadomości ogólnych z dziedziny drukowania, niż jest to wymagane od obsługi powielaczy innego typu. Jak już wspomniano, metoda powielania offsetowego zacierpnięta została z poligrafii i z tego względu pożądane jest posiadanie podstawowych wiadomości teoretycznych z tego zakresu. Następny problem — to warunki lokalowe. Odpowiednie oświetlenie światłem dziennym, dostateczna cyrkulacja świeżego powietrza, temperatura i stopień wilgotności panującej w pomieszczeniu oraz rozmiary pomieszczenia — to dodatkowe czynniki składające się na jakość prac. Bardzo pożądane — chociaż nie niezbędne — jest również doprowadzenie bieżącej wody do lokalu, w którym zainstalowany jest powielacz offsetowy.

Większość powielaczy offsetowych produkowana jest w dostosowaniu do wymiarów płaszczyzny drukującej o formatach do A-4 tj. 210 × 297 mm, A-3 — 297 × 420 mm, a nawet A-2; 420 × 594 mm. Najprostsze w obsłudze są powielacze do formatu obitek A-4. Ich wydajność maksymalna w zależności od marki i modelu maszyny waha się w granicach od 3500 do 7200 odbitek/godzinę. Pojemność pulpitu podawczego papieru wynosi 1000—5000 arkuszy papieru o gramaturze 80 g/m². Niektóre modele powielaczy offsetowych mogą być dodatkowo przystosowane do druku w 2-ch lub 3-ch kolorach jednocześnie. Powielacze do większych formatów posiadają bardziej skomplikowaną konstrukcję, zbliżoną w niektórych elementach do poligraficznych maszyn offsetowych, co pociąga za sobą konieczność posiadania odpowiednio wyższych kwalifikacji przez personel obsługujący. Na powielaczach do formatu papieru A-3 można również drukować z jednej matrycy A-4 lub z dwóch

matryc A-4 jednocześnie. Wydajność powielaczy do formatu matryc A-3 wynosi od 4000 do 5200 odbitek/godzinę. Powielacze offsetowe do matryc o formatach A-2 mogą drukować jedynie w oparciu o fotochemigraficzną metodę przygotowywania matryc do druku. Wynika to z wielkości matrycy, której nie można opisać m. in. na maszynie do pisania; natomiast odręczne sporządzanie rysunków, byłoby całkowicie nieopłacalne. Wydajność maszyn tego typu wynosi 4500 odbitek/godz. Wyposażone są one w podwójny pulpit podawczy papieru, co poważnie usprawnia przebieg powielania. Przy instalowaniu powielaczy do formatu A-3 i A-2 należy uwzględnić problem wytrzymałości stropów, gdyż ich waga wynosi około 550 i więcej kg. Wszystkie powielacze offsetowe, bez względu na wielkość, posiadają możliwość dowolnego regulowania ustawienia pola druku na papierze o zasięgu 360



Powielacz offsetowy Rominox

stopni. Park maszynowy powielaczy offsetowych w Polsce oparty jest o maszyny importowane z Czechosłowacji – „Rominox” (dawniej Rotaprint Rkl i Zetaprinton 20) oraz „Romayor” (dawniej Rotaprint R-30 lub Zetaprinton 30).

Sławomir Domagalski

TECHNIKA FOTOKOPIOWANIA

Fotokopiowanie polega na reprodukcji dokumentu drogą bezpośrednią, tzn. na odtwarzaniu go bez użycia środków pośrednich, jakimi przy powielaniu są matryce lub zwierciadłowe odbicia na papierze kredowym, a przy fotografii — film lub klisza.

Technika fotokopiowania w przeciwieństwie do powielania stosowana jest tam, gdzie chodzi o otrzymanie stosunkowo niewielkiej ilości kopii. Trzeba tu zaznaczyć, że aczkolwiek obydwie te techniki znacznie się różnią między sobą, w praktyce jednak często wzajemnie się uzupełniają. Np. niektóre rodzaje aparatów do kopiowania często mogą służyć do sporządzania matryc offsetowych, kredowych lub białkowych.

Istnieje kilkadziesiąt typów aparatów do kopiowania stykowego. Jedne z nich są szybko działające, ale drogie w eksploatacji, inne mniej wydajne, natomiast w eksploatacji tanie. Omówimy poniżej podstawowe metody, na zasadzie których pracują aparaty do kopiowania.

Fotokopiowanie

W technice tej zostały zastosowane podstawowe zasady fotochemii, przy pomocy której otrzymuje się odbitki poprzez bezpośredni kontakt oryginału dokumentu z uczulonymi materiałami, takimi jak np. papier negatywowy i papier pozytywowo, w przeciwieństwie do metody fotograficznej, opartej na zastosowaniu kamery lub innych optycznych urządzeń. Odróżnia się dwa zasadnicze sposoby fotokopiowania, tak zwany sposób bezpośredni i pośredni. W aparatach opartych na bezpośrednim procesie kopiowania, dokument przylega stroną niezadrukowaną do uczulonego papieru, a następnie zostaje poddany sztuczemu naświetleniu. Światło nie przenika przez ciemne linie druku czy też rysunku z powodu ich nieprzenikliwości, nie pozwalającej na naświetlenie miejsc

znajdujących się pod liniami druku na papierze uczulonym. Powierzchnia niezadrukowana pozwala natomiast na przeniknięcie światła na uczulony papier, gdzie wytwarza ono odpowiednią chemiczną reakcję i zaciemnia kopię. Na odbicie druk lub rysunek ma białe linie, tło zaś jest ciemne. W ten sposób otrzymujemy kopię negatywową.

Na aparatach, na których stosowana jest pośrednia (refleksowa) metoda, uzyskuje się taki sam wynik, lecz przy pomocy nieco innej techniki. Oryginał dokumentu przylega zadrukowaną stroną do uczulonego papieru niewrażliwego na bezpośrednie światło, lecz uczulonego na odbicie światła z oryginału. Światło bowiem przenika poprzez kopię i pada na oryginał, gdzie zostaje wchłonięte przez zabarwione linie liter czy rysunku. Oczywiście po ekspozycji kopię wraz z oryginałem wyjmujemy się z aparatu i po oddzieleniu oryginału wkładamy z arkuszem papieru pozytywowego do aparatu wywołującego, w którym pod wpływem odpowiednich procesów chemicznych powstaje kopia pozytywowa.

Zaletą fotopiowania stykowego jest możliwość szybkiego uzyskania odbitki oryginału w formie negatywu bądź pozytywu, jak również możliwość przenoszenia tekstów na matryce offsetowe lub białkowe. Poza tym metoda ta nadaje się do kopiowania dokumentów dwustronnych.

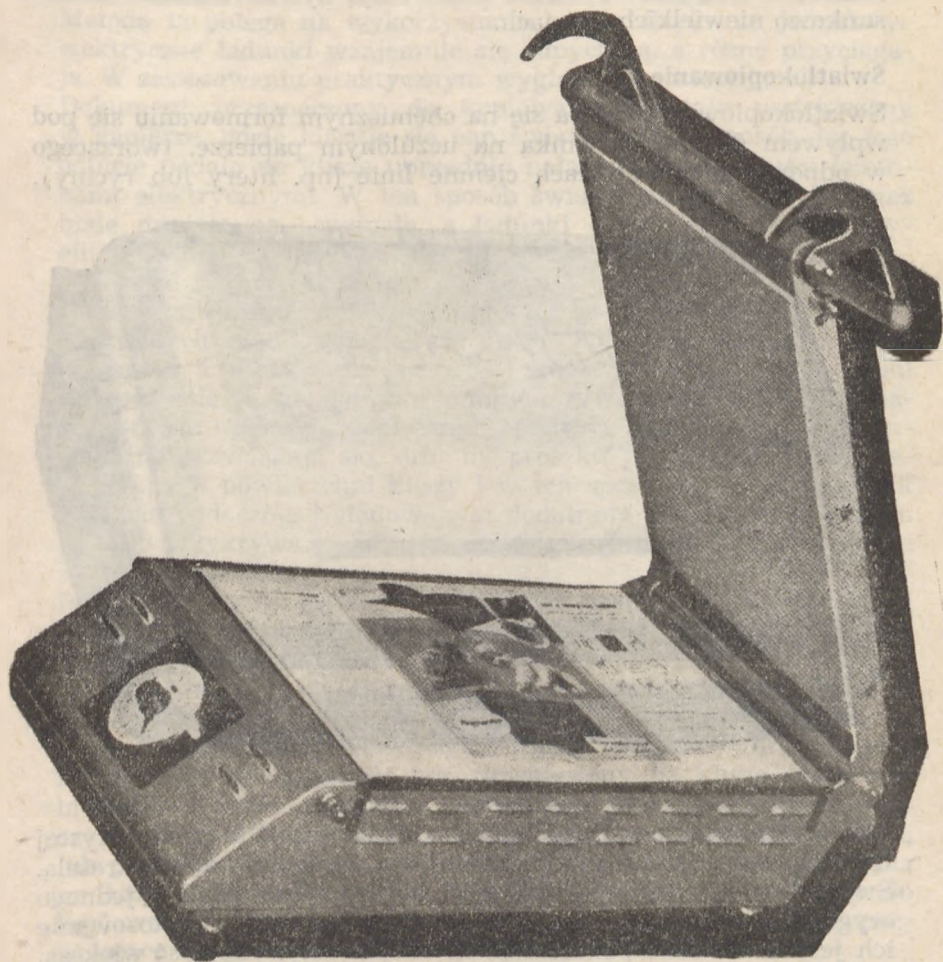
Cechą ujemną jest dość wysoki koszt eksploatacji oraz brak możliwości powiększania względnie zmniejszania odbitki.

Urządzenia do fotokopiowania składają się zazwyczaj z dwóch aparatów, jednego do naświetlania, drugiego do wywoływania. Niektóre spośród tych aparatów kopiuje dokumenty dwustronne, których nie można zginać, np. książki o twardej okładce. Do naświetlania należy oryginał dokumentu i papier negatywowy położyć na płaskiej i przezroczystej płycie, poprzez którą światło przenika do uczulonego arkusza papieru negatywowego.

Wiele najnowszych aparatów do fotokopiowania stanowi połączenie aparatu do naświetlania z aparatem do wywoływania. Praca na tych aparatach jest automatyzowana, bardzo prosta i szybka. Są to tzw. fotokopiarki błyskawiczne, na których można uzyskać odbitkę w czasie od pół minuty do jednej minuty.

Istnieje jeszcze trzeci sposób fotokopiowania tak zwaną „metodą autopozytywną“. W aparatach opartych na tej metodzie używa się tylko jednego arkusza uczulonego papieru i otrzymuje negatyw czytelny tj. czytelną kopię czarną z białym pismem, drukiem lub rysunkiem. Aparat ten, tzw. kopiarka optyczna, jest właściwie prymitywną kamerą, wyposażoną w rtęciową lampę błyskową. Pryzmat odwracający obraz jest zestrojony z soczewką w taki sposób, że wszystkie kopie są czytelne. Wszystkie aparaty tego rodzaju są wyposażone w specjalne uchwyty do umieszczania

w nich książek i broszur. Pryzmatyczne kamery są zazwyczaj produkowane w dwóch rozmiarach 35 × 40 i 40 × 60 cm. Eksploatacja tego rodzaju aparatów jest szczególnie polecana wszędzie tam, gdzie potrzebna ilość kopii jest niewielka nie przekraczająca 10 sztuk.

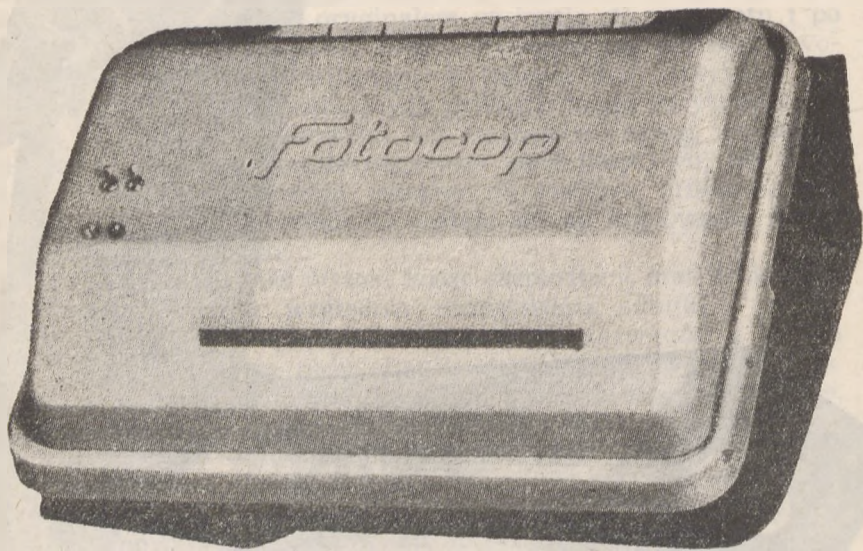


Fotokoplarka stykowa

Omówiliśmy powyżej trzy podstawowe sposoby techniki fotokopiowania. Trzeba zaznaczyć, że technika ta ma dzisiaj szerokie zastosowanie przede wszystkim w działach technicznych, biurach konstrukcyjnych, dokumentacji ogólnej, w administracji i wszędzie tam, gdzie dokument zawiera dane techniczne, cyfrowe, naukowe, względnie rysunki, które mają być odtwarzane w stosunkowo niewielkich ilościach.

Światłokopiowanie

Światłokopiowanie opiera się na chemicznym formowaniu się pod wpływem światła barwnika na uczulonym papierze, tworzącego w odpowiednich miejscach ciemne linie (np. litery lub ryciny).



Fotokopiarka błyskawiczna

Światłokopiowanie wymaga użycia jako oryginału przezroczystej lub półprzezroczystej kalki z naniesioną, najlepiej tuszem, treścią. Światłokopiarki są w eksploatacji bardzo tanie, gdyż z jednego oryginału można wyprodukować większą ilość kopii. Zastosowanie ich jest w zasadzie podobne do fotokopiarek, wydajność większa. Wadą tej techniki jest to, że oryginał, z którego się kopiuje, musi być jednostronny i to, że jakość kopii jest zależna od przezroczystości oryginału i intensywności nabarwienia na nim treści. Światłokopiarki produkuje się w różnych wymiarach, poczynając od modelu przeznaczonego dla biura, formatu A-4, aż do wielkości przeznaczonych dla rysunków technicznych.

Kopiowanie kserograficzne (metoda elektrostatyczna)

Metoda ta będąca osiągnięciem ostatnich kilku lat różni się zasadniczo od poprzednio opisanych. Ze względu na wielostronność jej zastosowania zdobyła sobie poważną pozycję w nowoczesnym biurze.

Metoda ta polega na wykorzystaniu prawa fizyki, że jednakowe elektryczne ładunki wzajemnie się odpychają, a różne przyciągają. W zastosowaniu praktycznym wygląda to następująco:

Dokument przeznaczony do kopiowania zostaje umieszczony w kamerze, gdzie kieruje się nań światło w taki sposób, by jego odbicie padało na kliszę uprzednio naładowaną dodatnimi ładunkami elektrycznymi. W ten sposób światło zostanie odbite przez białe miejsca na oryginale, a ładunki elektryczne zostaną wyeliminowane z całej powierzchni dokumentu za wyjątkiem powierzchni pokrytej drukiem.

Treść, względnie rysunek, została więc skopiowana w formie niewidzialnych ładunków elektrycznych. Kliszę wyjmuje się teraz z kamery i wkłada do specjalnej kuwety do wywołania. Tam obsypuje się ją specjalnym ciemnym żywicznym proszkiem, naładowanym ujemnymi ładunkami elektrycznymi. Ponieważ ładunki różne przyciągają się, drobiny proszku przylepiają się do naładowanych powierzchni kliszy i w ten sposób treść lub rysunek stają się widoczne. Naładowanym dodatnimi ładunkami arkuszem papieru przykrywa się kliszę i z kolei drobiny proszku przechodzą z kliszy na papier.

Papier ten umieszcza się w specjalnym grzejniku, gdzie po kilku sekundach, pod działaniem ciepła proszek przykleja się do papieru i odbitka jest gotowa.

Wielką zaletą metody elektrostatycznej jest to, że można przy jej pomocy sporządzać odbitki na kliszach metalowych, papierze kredowym i na kliszach offsetowych. Każdy materiał — druk, pismo, rysunek, fotografia, może być przeniesiony na klisze offsetowe, białkowe i inne do dalszej reprodukcji przez powielanie, przy czym materiał kopiowany może być nieprzenikliwy dla światła, lub posiadać druk dwustronny. Odbitka może być reprodukowana na każdym gatunku papieru a nawet na kartonie. Aparaty do kopiowania kserograficznego są wyposażone w urządzenia pozwalające na powiększanie i zmniejszanie odbitek.

Thermo-Fax (metoda elektrotermiczna)

Metoda ta polega na wykorzystaniu właściwości większości atramentów i tuszów biurowych, absorbowania światła w stopniu silniejszym niż inne materiały. Absorbacja światła pozwala na

wytwarzanie ciepła. Dlatego do kopiowania używa się papieru specjalnie czułego na ciepło. Papier reaguje na nagrzewanie w ten sposób, że pod zabarwionymi liniami (atrament, druk, barwnik) delikatnie się przypala tworząc ciemne linie. Cały proces wygląda następująco:

Na wrażliwą stronę ciepłoczułego papieru nakłada się dokument, który ma być kopiowany, następnie wkłada się obydwie arkusze do aparatu kopiującego, gdzie zostają poddane działaniu promieni podczerwonych.

Promienie te przechodząc przez ciepłoczuły papier trafiają na ciemne linie, z których utworzone są litery i cyfry dokumentu, wytwarzając w nich ciepło. W wyniku nagrzania ciepłoczuły papier, znajdujący się bezpośrednio nad zabarwionymi znakami dokumentu, staje się ciemny i w ten sposób powstaje wierna kopia dokumentu. Cały opisany proces trwa zaledwie cztery sekundy.

Jest to jedna z najszybszych technik kopiowania. Jednak niektóre atramenty, szczególnie o odcieniach niebieskich, nie absorbują ciepła, a więc nie dają odbitek.

Wszystkie natomiast materiały intensywnie czarne, jak pismo ołówkowe, tusz, pismo maszynowe, pismo kalkowe, dają doskonałe kopie.

„Verifax”

Technika ta, zastosowana przez znaną firmę produkującą sprzęt i materiał fotograficzny Kodak, jest właściwie odmianą techniki fotokopiowej. Różnica polega na tym, że kopie mogą być robione również na zwykłym papierze, a poza tym można z jednej matrycy wyprodukować kilka, a nawet kilkanaście kopii.

Dokument przykładą się licem do lica matrycy i poddaje go ekspozycji świetlnej. Światło przenika przez matrycę i pada na dokument. Nie zapisana powierzchnia dokumentu odbija światło z powrotem na matrycę, a zapisana je absorbuje. Ponieważ uczulona strona matrycy jest wrażliwa na odbite światło, powstaje na niej reakcja chemiczna. Matrycę wywołuje się w specjalnej kamerze, mieszczącej się w aparacie, gdzie zostaje ona nasycona specjalnymi składnikami barwiącymi. Po wyjęciu z komory przykładą się do matrycy zwykły, nie uczulony papier i następnie prasuje go specjalnie miękkim gumowym wałkiem. Odbicie z matrycy przechodzi na papier i otrzymuje się kopię. W ten sposób można uzyskać do 10 dokładnych odbitek. Metoda „Verifax” może być stosowana także do dwustronnych dokumentów. Na aparatach „Verifax” można uzyskać pierwszą kopię w ciągu około 1 minuty, a każdą następną w ciągu około 20 sekund.

Opisaliśmy pokrótce kilka zasadniczych sposobów kopiowania. Każdy z nich ma swoje zalety i wady. Nie jest też rzeczą łatwą mówić o reprodukcji dokumentu w oderwaniu od powielania. Bardzo często w praktyce obydwie te procesy uzupełniają się wzajemnie, jak np. offsetowa technika powielania z kserografią. Momentem, być może najistotniejszym, są koszty eksploatacji tych urządzeń.

Należy podkreślić, że omówione sposoby kopiowania mogą być stosowane z dużą korzyścią w pracy biurowej. Wszędzie tam, gdzie chodzi o szybkie i wygodne sporządzanie kopii w niewielkiej ilości egzemplarzy, gdzie chodzi o wyrazistość, o dokładność treści, wzoru, rysunku — sposób stykowy kopiowania jest najpewniejszy i najbardziej ekonomiczny.

Dr Jan Starak

MIKROFILM — CZYNNIK USPRAWNIENIA PRACY BIUROWEJ

Pracę biurową można najogólniej określić jako zespół czynności związanych z opracowywaniem informacji. Przeważająca część informacji biurowych wyrażana jest w formie dokumentu, przy czym znaczna większość dokumentów opracowywanych w każdym biurze musi być sporządzana w kilku lub kilkunastu odbitkach.

Sporządzanie odbitek w liczbie większej niż jest to możliwe przy pomocy jednorazowego przepisywania tekstu na maszynie nazywamy reprodukcją dokumentów.

Rozróżniamy dwa zasadnicze rodzaje reprodukcji dokumentów, a mianowicie powielanie i kopiowanie. Pierwsze stanowi proces w którym zastosowany być musi środek pośredniczący między oryginałem dokumentu a jego odbitką w postaci matrycy i farby. Kopiowanie natomiast polega na tworzeniu odbitek dokumentu w drodze procesu chemicznego lub fotograficznego, bezpośrednio z oryginału dokumentu. Urządzenia do kopiowania służą do odtwarzania dokumentów, odzwierciedlającego treść i formę dokumentu (bez uwzględnienia barwy), podczas gdy urządzenia do powielania służą do odtwarzania z matrycy treści dokumentu, nie koniecznie zaś także jego formy.

Urządzenia do powielania są z reguły stosowane do reprodukcji dokumentów w dużych ilościach, podczas gdy aparaty do kopiowania są przeznaczone raczej do wytwarzania niewielkiej tylko liczby kopii. Jednym z rodzajów kopiowania jest kopiowanie mikrofilmowe, zastosowane po raz pierwszy do prac biurowych w roku 1928.

Zdjęcia mikrofilmowe są tak bardzo zmniejszone (od 1:10 do 1:40), że nie można ich odczytywać gołym okiem i stąd wywodzi się nazwa „mikrofilm“. Dzięki swym szczególnym zaletom mikrofilm uzyskał w wielu rozwiniętych technicznie krajach szerokie rozpowszechnienie. W Polsce zastosowanie mikrofilmu w biurach jest niewielkie, jednak konieczność usprawnienia

prac biurowych oraz obniżenia ich kosztów będzie wysuwała sprawę wprowadzenia mikrofilmu do biur naszych instytucji, przedsiębiorstw i urzędów, jako jedno z zadań związanych z coraz szerszym mechanizowaniem tych prac.

Zalety i wady mikrofilmu

Niskie koszty zdjęć, szybkość reprodukcji (od 600 do 22 000 zdjęć na godzinę), zabezpieczenie oryginału dokumentu, dogodne warunki przechowywania, możliwość powiększania kopii, możliwość korzystania z negatywów filmu — to główne zalety, które sprzyjają rozpowszechnianiu się techniki mikrofilmowej.

Najważniejszą zaletą mikrofilmu jest oszczędność powierzchni biurowej. Przy zmniejszeniu 1 : 24 można umieścić 3000 liter na trzech centymetrach filmu o szerokości 16 milimetrów. W szafce szafy kartotekowej można przechować 600—900 rolek mikrofilmu. Przy 28-krotnym pomniejszeniu zwyczajny list biurowy może zmieścić się na paznokciu kciuka. Na arkuszu formatu A-4 mieści się 784 tak pomniejszonych listów. Można w ten sposób na 15 metrach mikrofilmu zmieścić odpisy 1300 pism. Ogólna oszczędność powierzchni biurowej przeznaczonej do przechowywania akt może wynieść do 98%. Jakże to ma znaczenie, ocenić może każdy, kto posiada znajomość trudnych problemów registratury i archiwum akt w przedsiębiorstwie i urzędzie, gdzie niejednokrotnie trzeba zajmować całe budynki lub ich znaczne części na przechowywanie akt. Fachowa literatura zagraniczna wymienia liczne przykłady uzyskiwanych w konkretnych zakładach pracy oszczędności, idących w milionowe sumy, dzięki zastosowaniu mikrofilmu.

Dalsze zalety kopiowania mikrofilmowego wyrażają się w oszczędnościach na wyposażeniu biurowym oraz możliwościach ochrony cennych dokumentów, które mogą być zabezpieczenie przechowywane, podczas gdy kopie mikrofilmowe znajdują się w użytkowaniu.

Mikrofilm posiada jednak także wady. Mały druk uniemożliwiający czytanie i związana z tym konieczność używania urządzeń do czytania stanowi pewne utrudnienie przy korzystaniu z mikrofilmu. Niektóre rodzaje dokumentów (np. kopie hektograficzne oraz niektóre materiały barwne) nie mogą być należycie sfilnowane. Główną jednak trudność organizacyjno-techniczną posługiwania się mikrofilmem w pracy jednostek organizacyjnych stanowi sprawa odszukiwania poszczególnych kopii z ogólnego zbioru kopii mikrofilmowych.

Sprawa ta musi być zorganizowana szczególnie precyzyjnie, gdyż inaczej odszukanie kopii może być uciążliwe i pracochłonne.

Podstawowym problemem jest więc ustalenie systemu przechowywania. Są zasadniczo dwa takie sposoby, a mianowicie odkładanie rolek filmowych w porządku dokonywania zdjęć przy równoczesnym prowadzeniu indeksu, oraz umocowywanie poszczególnych zdjęć lub taśmy na kartach ułożonych w odpowiednim porządku rzeczowym. Ten drugi sposób daje na ogół więcej możliwości segregacji i mechanicznego odszukiwania.

Przechowywane mikrofilmy powinny być odpowiednio zaszyfrowane tak, aby istniała łatwość ich odnalezienia. Jeżeli ktoś chce ujrzeć mikrofilm starego aktu, a nie dysponuje automatycznymi sposobami selekcji, musi umieścić rolkę filmową, na której znajduje się poszukiwane zdjęcie, w czytniku i w ten sposób odnajdywać kopię dokumentu.

Poza różnymi metodami poszukiwania przy pomocy metod ręcznych, istnieją także metody bardziej nowoczesne, dzięki którym mikrofilm w połączeniu z sorterem systemu kart dziurkowanych lub sorterem elektronicznym wybiera automatycznie odbitki poszukiwanych dokumentów podług odpowiedniego szyfru.

Istnieje też system oparty na zastosowaniu fotokomórki do wybierania potrzebnych dokumentów. Jest to najszybszy ze wszystkich znanych systemów selekcji.

Mikrofilmy można też odczytywać na odległość przy pomocy urządzeń telewizyjnych, zastosowanych do przesyłania powiększonego obrazu dokumentu na odległość.

Aparatura mikrofilmowa

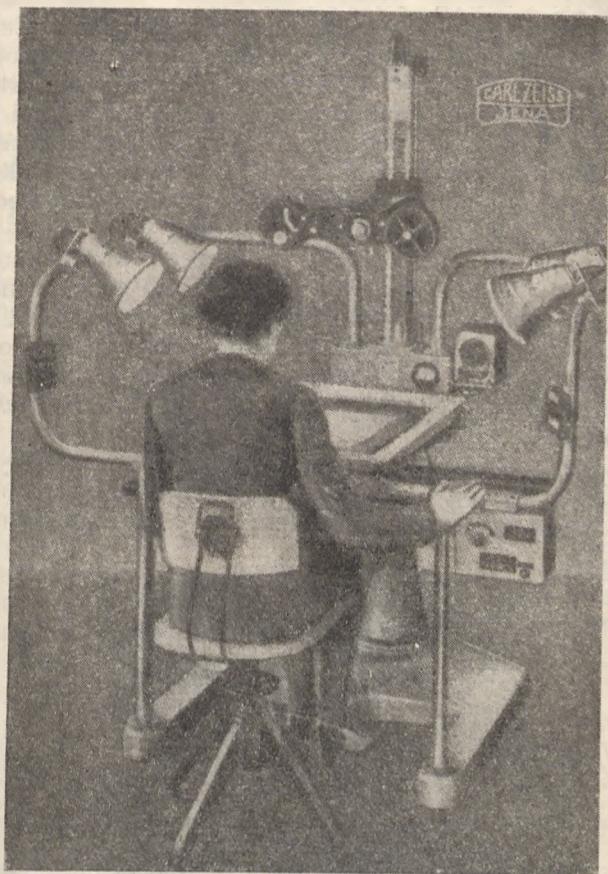
W skład zespołu aparatury mikrofilmowej wchodzi aparaty do: fotografowania (filmowania), wywoływania i sporządzania odbitek, powiększania i pomniejszania oraz odczytywania.

Nowoczesna technika pozwoliła na połączenie operacji wykonywanych w poszczególnych aparatach w dwóch lub nawet w jednym tylko aparacie.

Przy pomocy aparatu mikrofilmowego dokonuje się zdjęć dokumentów o formatach praktycznie dowolnych od A6 do A1, a nawet A0, na taśmie filmowej o specjalnych właściwościach warstwy światłoczułej, jak kontrastowość, czułość na barwy (orto- i panchromatyczność). Produkowane są obecnie cztery rodzaje formatów mikrofilmu, a mianowicie szerokości 16 mm, 35 mm, 70 mm oraz 35 mm filmu perforowanego. Z otrzymanego negatywu filmowego można sporządzić pozytywny na specjalnym aparacie służącym do wywoływania i kopiowania mikrofilmów.

Istnieje kilka głównych metod mikrofilmowania (metoda standardowa, metoda „duo“, metoda „duplex“), których opis wy-

kraczały poza ramy tego artykułu. Omówimy tylko pokrótce najważniejsze rodzaje aparatów służących do mikrofilmowania i ich główne właściwości techniczne i eksploatacyjne.



Aparat mikrofilmowy firmy Zeiss „Dokumator” (N.R.D.)

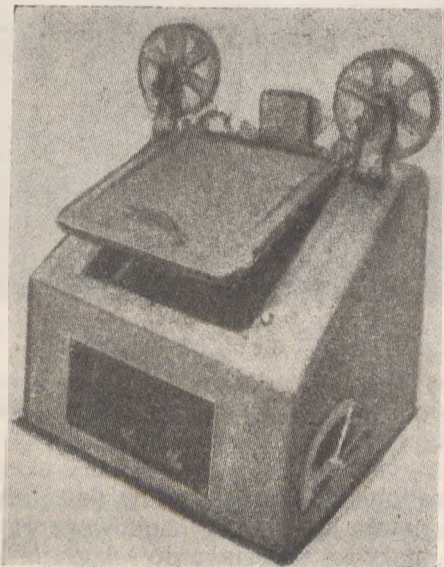
Produkowane są obecnie najrozmaitsze aparaty mikrofilmowe dziesiątków typów, rodzajów i marek, od najprostszych, o wyglądzie amatorskich aparatów małoobrazkowych, aż do pełnych automatów.

Istnieją dwie zasadnicze grupy aparatów do mikrofilmowania. Do pierwszej grupy należą aparaty do skokowego przesuwania filmu, do drugiej automaty o przesuwaniu ciągłym. Pierwsza grupa aparatów odznacza się tym, że kamera jest umieszczona na pionowych słupie metalowym i w zależności od wielkości dokumentu

przesuwa się w górę lub w dół tak, aby zdjęcie było ostre i objęło cały dokument; druga grupa, mająca kształt skrzynki lub walizki, posiada obok ukrytej wewnątrz kamery i innych elementów fotograficznych szereg skomplikowanych mechanizmów oraz (w niektórych aparatach) elektronowych agregatów sterujących. Kamera nie zmienia swego położenia, lecz dostosowuje się automatycznie do wielkości i odległości dokumentów, które mają być sfilmowane. Dzięki temu przebieg pracy jest szybki i płynny. Dokumenty mogą być podawane ręcznie lub automatycznie. W tym ostatnim przypadku liczba filmowanych dokumentów może wzrosnąć z 1500 na godzinę przy podawaniu ręcznym aż do 22 000 przy podawaniu automatycznym.

Pomimo, że grupa aparatów do skokowego przesuwania filmu umożliwia wykonanie „tylko“ do 600 zdjęć na godzinę, nie znaczy to, by były to aparaty przestarzałe lub mało użyteczne. Przeciwnie, do niektórych celów nadają się one szczególnie dobrze, np. do wykonywania zdjęć dokumentów twardych, jak książki, oprawne tablice (w bibliotekach, archiwach itd.), o dużych formatach od A3 do A1.

Drugi system aparatów o przesuwaniu automatycznym może dobrze służyć wymogom biur, w których istnieje potrzeba filmowania znacznych ilości dokumentów, o formatach nie większych niż A1.



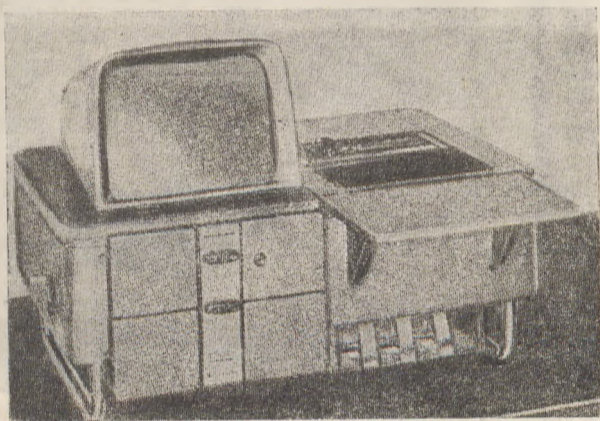
Aparat do filmowania i wykonywania odbitek „Mikrobax”

Do wywoływania filmów wyprodukowano różnego rodzaju aparaty wymagające ciemni oraz maszyny pozwalającej na obróbkę filmu bez stosowania ciemni.

Metoda sporządzania mikrofilmów „Mikrobax“ nie wymaga ciemni, a uzyskanie negatywu trwa kilka minut. Aparat do naświetlania ma kształt płaskiej maszyny do pisania. Istnieje możliwość przestawienia aparatu w ciągu kilku sekund na urządzenie do czytania.

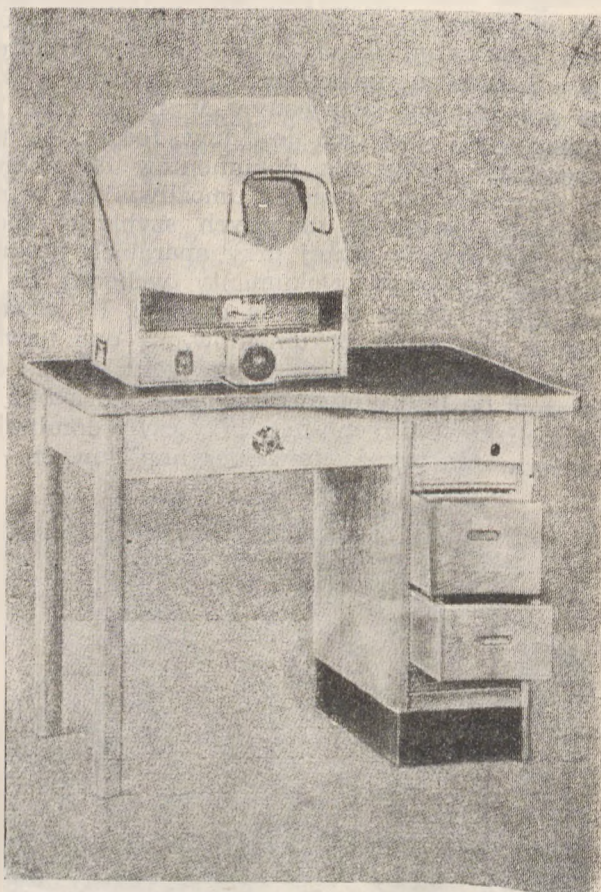
Aparat „Recordak“ firmy Kodak filmuje 500 dokumentów formatu A6 lub 200 dokumentów formatu A4 na minutę, dzięki specjalnemu systemowi i urządzeniom dodatkowym.

Aparat Remington model Dual pozwala na równoczesne dokonywanie zdjęć obu stronach 11 000 dokumentów w ciągu godziny. Wywoływacz Remington Rand F-100 umożliwia automatyczne wywoływanie i suszenie mikrofilmów z szybkością 30 m/godz. Specjalnym urządzeniem stosowanym w najbardziej nowoczesnych i najdroższych aparatach jest tzw. feeder, tj. urządzenie do automatycznego podawania dokumentów do mikrofilmowania, bardzo przyspieszające pracę i umożliwiające w niektórych nowych modelach osiągnięcie znacznych szybkości sporządzania zdjęć, jak to zacytowano wyżej przy aparatach produkcji firm Remington-Rand i Kodak. Dokumenty wchodzą do maszyny z szybkością kilku tysięcy sztuk na godzinę. Po równoczesnym sfotografowaniu obu stron dokumentów, są one nawlekane na specjalne koła, gdzie przechodzą poszczególne stadia obróbki. Modele aparatów do mikrofotodokumentacji mogą być szafkowe, biurowe lub walizkowe (przenośne), przy czym dominuje tendencja do konstruowania urządzeń wieloczynnościowych.



Amerykański aparat do mikrofilmowania i sporządzania odbitek połączony z czytnikiem

Wspomniano już, że mikrofilmy odczytuje się w oddzielnych urządzeniach zwanych czytnikami. Są to aparaty wyposażone w specjalny system szkieł powiększających i luster, dzięki któremu dają silnie powiększony obraz klatki mikrofilmowej na powierzchni jasnego obrazu. Przy pomocy czytnika mogą być odczytywane w powiększeniu zarówno pozytywy, jak negatywy mikrofilmu. Z negatywu można też wykonać powiększenia na papierze fotograficznym. Dzięki posiadanyom zasłonom światła czytnik może być wykorzystany w świetle dziennym i to również do projekcji dokumentów na białej ścianie.



Czytnik firmy Zeiss-Jena

Spośród wielu rodzajów czytników warto wymienić popularny w Polsce czytnik „Dokumator“ (Zeiss, Jena — NRD), który umożliwia obracanie ekranu o 36° . Powiększenie odczytywanego filmu może być 10- lub 17-krotne. Jest to czytnik stosunkowo niewielki i łatwy do obsługi, na którym można odczytywać mikrofilmy wszelkich rozmiarów i formatów.

Zastosowanie mikrofilmu

Mikrofilm należy używać w przypadkach, kiedy jednostka organizacyjna posiada duże ilości dokumentów, dla bezpieczeństwa których należałoby zrobić odpisy na wypadek zniszczenia, zagięcia lub sfałszowania (np. w celu wyeliminowania możliwości fałszerstw i nadużyć zastosowano mikrofilm w totalizatorze sportowym w NRF). Dotyczy to również jednostek, w których trzeba często przenosić duże ilości cennych oryginałów z miejsca na miejsce, a także w których mikrokopie mogą służyć masowym potrzebom rachunkowości, statystyki i ewidencji. Celowe jest również stosowanie mikrofilmu w zakładach pracy, w których dzięki sporządzeniu zdjęć oryginalnych dokumentów, odbitki mogą służyć do różnych manipulacji (np. kontroli, fakturowania i in.), podczas gdy oryginał podlega jednocześnie normalnemu opracowaniu. Mikrofilm może znaleźć znakomite zastosowanie w fabrykach lub w biurach projektowych, gdzie opracowuje i wykorzystuje się masowo rysunki techniczne i dokumentację. Dobre pole działania istnieje dla mikrofilmu w sądownictwie. Wiadomo np., że w NRF coraz więcej ksiąg gruntowych i hipotecznych filmuje się w celu odciążenia oryginałów. Szpitale i kliniki przechodzą na sporządzanie historii chorób na mikrofilmie. Wojsko, urzędy stanu cywilnego, instytucje ubezpieczeniowe i finansowe to dalsi potencjalni klienci mikrofilmu.

W pierwszym rzędzie mikrofilmem powinny zainteresować się zakłady, w których przechowywanie oryginalnych dokumentów wymaga obszernych i kosztownych pomieszczeń. Wedle obliczeń dokonanych w wielu krajach, małe modele aparatów do mikrofilmowania stają się opłacalne już w biurach, mających 10–12 szaf do przechowywania akt.

Oczywiście im aparatura będzie bardziej ulepszona (większa pojemność, obustronne wykonywanie zdjęć), oraz im bardziej przygotowane i racjonalne będzie zastosowanie mikrofilmu, tym korzyści będą większe. Stosując mikrofilmy trzeba pamiętać, że ważne jest przechowywanie ich w suchym pomieszczeniu, w odpowiednich pudełkach metalowych lub plastikowych. Temperatura pomieszczeń powinna się wahać w granicach $+10^{\circ}$ do $+16^{\circ}$, a wilgotność w granicach od 40 do 60% wilgotności względnej.

Tadeusz Teper

ŁĄCZNOŚĆ WEWNĘTRZNA

Warunkiem racjonalnej organizacji pracy w biurze, jako pracy zespołowej, jest dobra łączność wewnętrzna. Praca biurowa jest w swojej istocie opracowywaniem informacji. Powinny być one opracowywane w możliwie jak najkrótszym czasie, i dlatego bardzo ważną rolę odgrywa tu łączność wewnętrzna, konieczna dla szybkiego przepuszczenia materiału poprzez poszczególne komórki zakładu pracy oraz przekazywania wyników kierownictwu dla ich odpowiedniego wykorzystania przy zarządzaniu.

I. Podstawowym wymogiem dobrej organizacji łączności wewnętrznej będzie zatem szybkość przekazywania informacji i oczywiście dokładność, tj. docieranie informacji czy materiałów w stanie nie zniekształconym i pod właściwym adresem.

Najprostszą formą łączności wewnętrznej słownej jest oczywiście bezpośredni kontakt z pracownikami, względnie pracowników pomiędzy sobą. Łączność taka ograniczać się winna jedynie do pracowników pracujących w bezpośrednim sąsiedztwie, w innych zaś przypadkach tylko do omawiania spraw dłuższych, konferencji, instrukcji itp.

Łączność wewnętrzna może być jednak także utrzymana bez konieczności opuszczenia przez pracownika swojego miejsca pracy przez zastosowanie odpowiednich środków technicznych.

Najszerzej stosowanym środkiem technicznym łączności wewnętrznej jest łączność telefoniczna. Instalacje telefoniczne służą jednocześnie dla celów utrzymywania łączności zewnętrznej zakładu pracy, rozpatrujemy je jednak przede wszystkim pod kątem widzenia potrzeb łączności wewnętrznej. Najprostszym połączeniem będzie instalacja, obejmująca dwa aparaty telefoniczne połączone bezpośrednim przewodem. Użytkowość takiego urządzenia jest bardzo ograniczona i przydatna jedynie dla małych zakładów. W większych instytucjach czy przedsiębiorstwach stosuje się system wewnętrznej sieci telefonicznej z centralką, po-

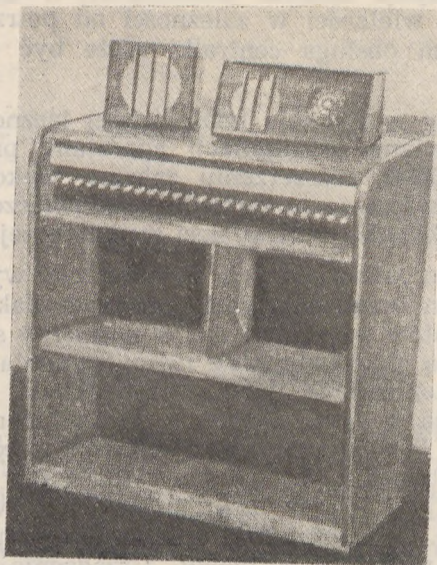
przez którą następuje łączenie poszczególnych aparatów. Są to instalacje różnej wielkości w zależności od potrzeb danego zakładu, przy czym obsługa centralki może być ręczna lub też automatyczna.

Postęp techniczny w zakresie telefonicznej łączności wyraża się głównie w ułatwianiu manipulacji aparatami przy ich użyciu przez użytkowników, rozszerzeniu zakresu wykorzystania sieci telefonicznej, przyśpieszeniu dokonywania połączeń i uproszczeniu pracy przy obsłudze central sieci wewnętrznej.

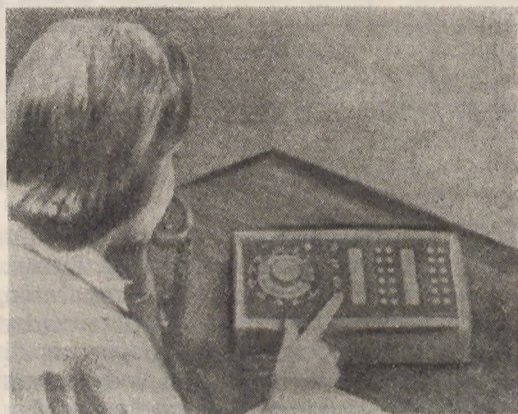
Śród urządzeń ułatwiających manipulację wymienić należy przede wszystkim urządzenia głośnomówiące. Jak wiadomo, korzystanie z aparatów telefonicznych w normalny sposób, tj. trzymanie jedną ręką słuchawki przy uchu, utrudnia robienie notatek, powoduje konieczność odłożenia słuchawki, jeżeli zachodzi potrzeba zajrzenia w czasie rozmowy do dokumentów itp., które nie są pod ręką. Wszystko to utrudnia pracę, a co najważniejsze przedłuża czas trwania rozmowy telefonicznej, zajmując czas dwóch rozmawiających oraz blokując na czas trwania rozmowy sieć telefoniczną. Urządzenia głośnomówiące zapewniają pełną swobodę ruchu w czasie rozmowy. Urządzenia głośnomówiące mają najróżniejsze zastosowania. Mogą to być łącznice wewnętrzne złożone w całości z aparatów głośnomówiących, albo też z urządzeniem głośnomówiącym tylko przy niektórych aparatach. Cechą właściwą aparatów głośnomówiących jest to, że wszyscy obecni słyszą cały przebieg rozmowy, co w pewnych okolicznościach może być niewygodne. Dlatego też najczęściej aparaty są tak skonstruowane, że obok urządzenia głośnomówiącego posiadają zwykły mikrofon, dzięki czemu można wedle uznania korzystać z aparatu w zwykły sposób lub też przy użyciu urządzenia głośnomówiącego. W pewnych wypadkach fakt, że wszyscy obecni słyszą przebieg rozmowy, stanowi cechą dodatnią tego urządzenia, umożliwia bowiem osobom, które powinny być poinformowane o treści rozmowy, bezpośrednie przysłuchiwanie się, bez potrzeby późniejszego otrzymania relacji o jej przebiegu, a nawet bezpośrednie włączenie się do rozmowy.

Ten sam cel mogą spełniać także specjalne wzmacniacze głosu do aparatów telefonicznych (telephone amplifier). Urządzenia wzmacniające głos umieszczane są pod zwykłym aparatem telefonicznym tuż obok niego. Położenie słuchawki na urządzeniu wzmacniającym w momencie rozpoczęcia rozmowy umożliwia osobom znajdującym się w jakimkolwiek miejscu w pokoju słyszenie podawanej przez telefon wiadomości i swobodne branie udziału w rozmowie.

(Takimi aparatami są np. angielskie „Tele-Amp“ i „Speakeasy“).



Urządzenie głośno mówiące



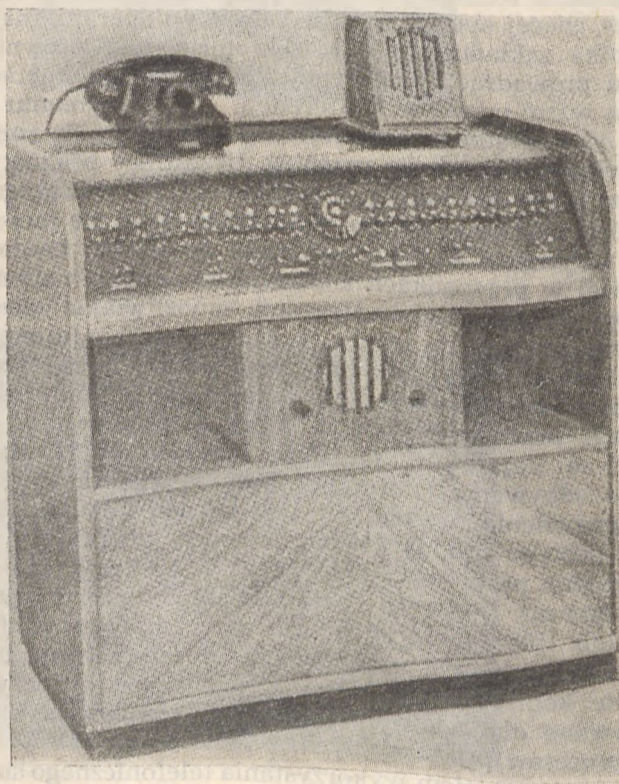
Aparat sygnalizacji marki Bell Telephone System

Z innych ułatwień można wymienić takie, jak urządzenie pozwalające na automatyczne połączenie z numerem zajęтым natychmiast po skończeniu rozmowy, urządzenie umożliwiające włączenie się kierownika przedsiębiorstwa do jakiegokolwiek numeru w czasie rozmowy itp.

Rozszerzeniem zakresu wykorzystania istniejącej sieci wewnętrznej jest wprowadzenie tzw. łącznic konferencyjnych. Jak powiedziano wyżej, łączność telefoniczna ma umożliwić wzajemne porozumiewanie się pracowników bez konieczności opuszczania miejsca pracy, z tym jednak, że w niektórych przypadkach opuszczenie miejsca pracy staje się konieczne, np. dla wzięcia udziału w konferencji. Łącznica konferencyjna wprowadza tu usprawnienie polegające na tym, że przy jej użyciu można przeprowadzić konferencję bez konieczności opuszczenia miejsca pracy przez uczestników konferencji. Łącznica taka umożliwia przeprowadzenie jednocześnie rozmowy pomiędzy kilku, kilkadziesiątu, a nawet jeszcze więcej aparatami. Specjalny typ aparatu znajduje się u kierownika zakładu, wzgl. w sekretariacie. Kierownik, wzgl. inna osoba prowadząca konferencję, łączy się z numerami osób, które mają wziąć udział w konferencji. Po otrzymaniu zgłoszeń obecności od wszystkich uczestników konferencja się rozpoczyna, wszyscy połączeni słyszą jej przebieg. Uczestnicy pragnący zabrać głos zgłaszają się specjalnym sygnałem do prowadzącego konferencję, który udziela głosu, po czym zgłaszający się może mówić, z tym że oczywiście wszyscy połączeni go słyszą. Łącznica taka oddaje usługi w przypadkach konieczności odbycia natychmiastowej, niezbyt długotrwałej konferencji, umożliwiając zaoszczędzenie czasu na przejście do lokalu, w którym się konferencje odbywają, zabieranie materiałów itp. Szczególnie dużą oszczędność czasu można uzyskać przy stosowaniu łącznic konferencyjnych w zakładach przemysłowych, w których poszczególne obiekty rozrzucone są najczęściej na dużej przestrzeni. Zastosowanie łącznicy do odbywania konferencji jest szczególnie dogodnie dla krótkiego omówienia np. planu pracy na dany dzień, wspólnego omówienia postępu produkcji, powstających komplikacji itp. Bez trudności można przy tym odbyć nawet kilka takich konferencji dziennie. Aparaty stosowane do łącznic konferencyjnych — wszystkie lub tylko niektóre, np. u prowadzącego konferencję, mogą mieć urządzenia głośnomówiące. Rozszerzeniem instalacji typu łącznic konferencyjnych są tzw. łącznice dyspozytorskie, wykorzystywane dla celów operatywnego kierowania i nadzoru przebiegu procesów produkcyjnych.

Innego typu rozszerzeniem wykorzystania telefonicznej sieci łączności wewnętrznej jest dyktowanie korespondencji do aparatów do dyktowania poprzez wewnętrzną instalację telefoniczną.

Aparaty do dyktowania umieszczone są w punkcie centralnym, np. w hali maszyn, i włączone do sieci wewnętrznej. Dyktowanie dokonywane jest przez pracowników ze swego miejsca pracy po włączeniu się i stwierdzeniu, że aparat do dyktowania jest wolny. Wszystkie manipulacje, jakie wykonuje się przy dyktowaniu bezpośrednio do aparatu stojącego na biurku, tj. uruchomienie, zatrzymanie, powtarzanie dla dokonania poprawek itp. można wykonać poprzez sieć wewnętrzną. Stanowi to duże usprawnienie pracy. Dzięki centralizacji dyktowania uzyskuje się lepsze wykorzystanie aparatów, ponadto odpada strata czasu, jaka następuje przy systemie dyktowania do hali maszyn czy do stenotypistki pracującej zazwyczaj w innym pokoju niż dyktujący, względnie przenoszenie taśm, folii itp., jeżeli dyktowanie i przepisywanie dokonywane jest z oddzielnych aparatów.



Aparat telefoniczny konferencyjny głośno mówiący „Atekon”
produkcji polskiej

Najnowszym osiągnięciem jest zastosowanie w aparaturze telefonicznej półprzewodników. Umożliwiło to bardzo znacznie zmniejszenie rozmiarów aparatury, przyspieszenie połączeń i ułatwienie manipulacji przy połączeniach.

Sieć wewnętrzna może być także dostosowana do tzw. sygnalizacji poszukiwawczej. W zakładach pracy rozrzuconych na dużej przestrzeni powstaje problem odszukania w pilnej sprawie pracownika, który zgodnie ze swoimi obowiązkami służbowymi obchodzi różne działy zakładu. Wezwanie podawane jest poprzez głośniki umieszczone w różnych punktach zakładu. Urządzenie takie wykorzystywane jest nie tylko do poszukiwania personelu, ale także do podawania do wiadomości personelu ogłoszeń, zarządzeń itp., stanowi zatem także jedną z form łączności wewnętrznej pomiędzy kierownictwem a załogą.

Istnieją także inne sposoby: sygnalizacja świetlna (różnokolorowe światła, oświetlane znaki umowne, np. cyfry, itp.) oraz sygnały radiowe. Pracownicy będący stale w ruchu zaopatrzeni są w aparaty odbiorcze podające sygnały poszukiwawcze. Po usłyszeniu sygnału pracownik zgłasza się w umówiony sposób do określonego miejsca, względnie łączy się z kierownictwem poprzez najbliższy aparat telefoniczny. Wyższość łączności radiowej polega na o wiele szerszym zasięgu wysyłanych do pracownika sygnałów, gdy przy sygnalizacji słuchowej lub optycznej muszą one być ograniczone do kilku ustalonych punktów.

II. Inną formą łączności wewnętrznej jest przekazywanie pomiędzy poszczególnymi komórkami zakładu pracy informacji utrwalonych na piśmie. Mogą one być ujęte w najróżniejszy sposób, np. jako notatki, dokumenty, pisma itp.

Najprostszą formą tego typu łączności jest bezpośrednio doręczenie tych pisemnych informacji z jednego miejsca opracowania do drugiego. Doręczenie takie może tylko w szczególnych wypadkach być dokonywane przez samych pracowników opracowujących sprawę, np. przy bezpośrednim sąsiedztwie lub konieczności udzielenia wyjaśnień dotyczących sprawy, jeżeli nie można ich podać w inny sposób. Typowym natomiast sposobem doręczania pisemnych informacji jest tzw. służba gońców. Ta forma łączności, aczkolwiek na pozór bardzo prosta, wymaga jednak wnikliwego opracowania organizacyjnego. Chodzi o ustalenie schematu przebiegu doręczania pisemnych informacji, tak aby były one doręczone w możliwie najkrótszym czasie, najkrótszą drogą, do właściwych punktów przy użyciu możliwie najmniejszej liczby gońców. Wadliwa organizacja służby gońców wpływa w najbardziej dezorganizujący sposób na łączność wewnętrzną i tym samym obniża wydajność pracy.

Przy znacznej liczbie pisemnych informacji obiegających różne stanowiska pracy rozrzucone w dużym zakładzie pracy na większej przestrzeni, uzasadnione staje się stosowanie środków mechanicznych do transportu wewnętrznego. Najczęściej stosowane środki mechaniczne to poczta penumatyczna oraz różnego typu urządzenia taśmowe.

Poczta pneumatyczna polega na przesyłaniu pisemnych informacji w specjalnych pojemnikach — puszkach poprzez system rur, przy czym puszki te wprawiane są w ruch przez ciśnienie sprężonego powietrza. Rozróżnia się kilka typów urządzeń poczty pneumatycznej. Są np. urządzenia mniejszych rozmiarów dla przedsiębiorstw mniejszych, gdy odległość pomiędzy miejscem wysyłki a miejscem odbioru nie jest zbyt wielka, np. do 100 m. Stacje poczty pneumatycznej, tj. punkty wysyłki wzgl. odbioru, połączone są odpowiednio skonstruowaną rurą, w której porusza się pod sprężonym powietrzem puszka zawierająca przesyłki; ruch odbywa się na przemian w jedną lub w drugą stronę. Jeżeli urządzenie takie nie jest wystarczające dla potrzeb przedsiębiorstwa, można zainstalować dwa lub więcej takich urządzeń, przy czym instaluje się pomiędzy urządzeniami punkt centralny, w którym puszki nadchodzące przekłada się ręcznie do rury idącej do punktu przeznaczenia. Na puszkach nastawiony jest na specjalnym urządzeniu cyfrowym numer stacji przeznaczenia puszki.

Opisane systemy pracy poczty pneumatycznej są jednak zbyt powolne i w zasadzie ograniczone. Dlatego też instaluje się w dużych przedsiębiorstwach aparaturę dużych rozmiarów całkowicie zmechanizowaną. Aparatura taka może mieć nawet ponad dwieście „stacji“, przy czym puszki przebiegają od stacji nadawczej do punktu centralnego, z którego automatycznie kierowane są do stacji przeznaczenia. Puszka ma specjalne urządzenie sterujące, na którym nastawiony jest numer stacji przeznaczenia. W punkcie centralnym urządzenie sterujące wywołuje kontakty elektryczne, które powodują automatyczne skierowanie puszki na właściwą drogę. Aparatura taka umożliwia szybkie doręczenie przesyłek, może nadawać bowiem przesyłki na każdej „stacji“, bez potrzeby jakiegokolwiek czekania, gdyż duża ilość przesyłek może być jednocześnie w drodze, przy czym poruszają się one z szybkością od 8 do 10 m. na sekundę.

Znaczenie prostsze od poczty pneumatycznej są różnego rodzaju urządzenia taśmowe. Mogą to być taśmy płaskie, taśmy bieżące skośnie w górę i w dół przy połączeniu miejsc pracy na różnych poziomach, jak i również specjalne urządzenia umożliwiające transport w kierunku pionowym. Zamiast taśmy płaskiej może być urządzenie w kształcie rynny, w którym pisma itp. transportowane są w pozycji pionowej, co ułatwia ich układanie w punkcie

wysyłki i wyjmowanie w pukcie przeznaczenia. Urządzenia taśmowe mogą być albo stale w ruchu, albo też uruchamiane w określonych momentach. Urządzenia taśmowe mają zastosowanie zarówno dla przesyłek pojedynczych, jak i masowych, są jednak środkiem transportu stosunkowo powolnym.

Poczta pneumatyczna jak i urządzenia taśmowe służą nie tylko do przesyłania informacji utrwalonych na papierze, jak pism, notatek itp., ale także do przesyłania próbek towarowych, małych paczek itp. i mają zastosowanie przede wszystkim w bankach, towarzystwach ubezpieczeniowych, domach handlowych itp.

Poza mechanicznymi środkami wewnętrznej łączności wymienić należy także inne urządzenia służące do przekazywania pisemnych informacji. Są to np. dalekopisy zainstalowane w oddalonych od siebie komórkach organizacyjnych przedsiębiorstwa. W wypadku np. gdy biura zarządu przedsiębiorstwa znajdują się w jakimś punkcie centralnym, a poszczególne zakłady wytwórcze — w różnych miejscach, nawet znacznie oddalony, łączność może być utrzymywana przez własną sieć dalekopisową. Przy zastosowaniu systemu taśm dziurkowanych do maszyn do pisania, do księgowania, fakturowania itp. mogą poprzez dalekopis być przekazywane do biura zarządu informacji, dane cyfrowe itp., do centralnej księgowości, centralnego obrachunku płac itp. Taki system łączności wewnętrznej daje szczególnie duże korzyści. Zapewnia bowiem łączność bardzo szybką (telegraficzną), ponadto zaś umożliwia, dzięki stosowaniu taśm dziurkowanych, dalsze opracowywanie nadesłanych przez dalekopis danych w sposób całkowicie automatyczny na maszynach kart dziurkowanych, umożliwiając bezbłędne sporządzanie kart dziurkowanych w bardzo szybkim tempie i w dowolnym czasie (np. nocą) i tym samym lepsze wykorzystanie maszyn.

Zastosowanie elektroniki do środków technicznych pracy biurowej stworzyło możliwość także i na odcinku łączności wewnętrznej. Istnieje aparat (Telautograph Telescriber) umożliwiający pisanie na odległość. Na aparacie nadawczym pisze się przekazywaną wiadomość specjalnym elektrycznym ryłcem, identyczny tekst wypisuje jednocześnie w aparacie odbiorczym specjalne piórko. Aparatura ta może mieć dowolną ilość „stacji“, przy czym stacje wywołuje się nakręcaniem numeru stacji na tarczy lub też przyciskiem guzika danej stacji. Aparaty tego typu są jeszcze rzadko używane i oczywiście kosztowne.

Innym prostszym urządzeniem jest aparat „Hellfax“, który może być podłączony do zwykłego aparatu telefonicznego. Papier z wypisaną na nim wiadomością nawija się na wałek aparatu, po czym zawiadamia się odbiorcę telefonicznie — w zwykły sposób, że chcemy mu przesłać wiadomość. Odbiorca nawija na wałek swego

aparatu czysty papier i włącza aparat. W przeciągu 3½ minut tekst wpisany na kartce wymiarów ok. 20 × 14 cm powtórzony zostaje u odbiorcy. Jeżeli tekst nie zapełnia całej karty, przekazywanie trwa odpowiednio krócej. Aparatu telefonicznego, do którego to urządzenie jest podłączone, można oczywiście także używać do zwykłych rozmów.

Do urządzeń łączności wewnętrznej zaliczyć należy jeszcze różnego typu aparaty przenoszące na odległość facsimile tekstów napisanych, drukowanych, rysunków, fotografii itp. oraz aparaty telewizyjne. Telewizja ma np. zastosowanie w bankach. Poprzez aparaty telewizyjne łączące kasy z wydziałami księgowości następuje szybkie i dokładne sprawdzenie podpisów na czekach oraz salda na rachunku klienta.

* * *

Pisząc o środkach technicznych pracy administracyjnej, trzeba jak dotychczas, z reguły stwierdzać, że są to aparaty produkcji zagranicznej. Wyjątkiem są aparaty łącznościowe. Mamy własną produkcję urządzeń central wewnętrznych sieci telefonicznej, niektórych specjalnych urządzeń, jak np. aparatów głośnomówiących, a nawet łącznic konferencyjnych. Skonstruowano także prototyp bardziej skomplikowanych urządzeń typu łącznic konferencyjno-dyspozytorskich. Niektóre zakłady, jak np. Zakłady Wytwórcze Sprzętu Teletechnicznego T-8 w Bydgoszczy zorganizowały nawet produkcję na większą skalę łącznic konferencyjnych o 20 połączeniach wewnętrznych i 2 liniach miejskich z urządzeniem głośnowościowym — również w sektorze spółdzielczym, np. Spółdzielnia Pracy „Elektrometal“ w Cieszynie zazna-czyła się szerszą działalnością w zakresie produkcji łącznic konferencyjnych. Stwierdzić jednak trzeba, że zainteresowanie tego typu urządzeniami łącznościowymi ze strony użytkowników polskich jest niedostateczne. Zrozumienie ważności jak najlepszej łączności wewnętrznej dla podniesienia sprawności organizacyjnej zakładu i zwiększenia wydajności pracy nie wszędzie jest dostateczne i dlatego stosunkowo niewielka jeszcze produkcja własna na odcinku wyższego typu środków łączności natrafia ciągle na trudności.

Sławomir Domagalski

TECHNICZNE ŚRODKI KONTROLI CZASU

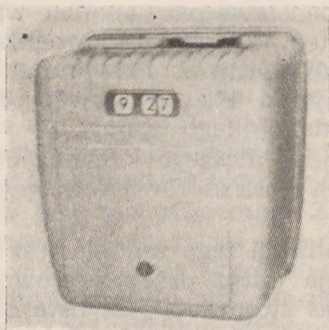
Jednym z podstawowych warunków przestrzegania socjalistycznej dyscypliny pracy jest dokładny i niezawodny system kontroli czasu.

Jak wielkie znaczenie w skali ogólnokrajowej może mieć kontrola czasu pracy, niechaj świadczy fakt, że tylko dwuminutowe spóźnienie się do pracy przez każdego robotnika dziennie, przy liczbie 1 000 000 robotników zatrudnionych w produkcji stanowi już stratę około 34 000 roboczogodzin dziennie. Według oficjalnego raportu amerykańskiego Ministerstwa Pracy tylko 1% absencji w fabrykach wpływa na zmniejszenie się produkcji o 2,5%. Jeśli stosunek tych dwu liczb przyjąć za podstawę przy analizie wpływu absencji na produkcję, to wpływ ten na wydajność produkcyjną i straty ekonomiczne może być olbrzymi. Przyjmując, że w rzeczywistości absencja średnio wynosi 4%, straty w produkcji wyniosą już 10% potencjału produkcyjnego kraju.

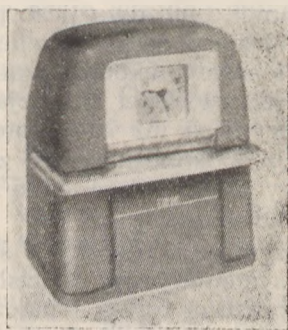
W tych okolicznościach zrozumiałe jest, dlaczego kontrola czasu pracy powinna być jedną z naczelných trosk kierowników naszych zakładów pracy.

Jednym ze skutecznych środków realizacji tego zadania jest stała, systematyczna i ścisła rejestracja czasu pracy pracownika. Najprostszą formą i najczęściej u nas stosowaną jest lista obecności, którą pracownik podpisuje w określonym czasie przy wejściu do pracy, a w niektórych zakładach podpisuje ją i przy wyjściu. Tylko przy pomocy ścisłej rejestracji kierownictwo zakładu może ocenić wielkość wpływu zagadnienia absencji, jak również ocenić wpływy środków zwalczających absencję. Powiedzieliśmy już, że najprostszą metodą rejestracji i kontroli czasu pracowniczego jest lista obecności. Jest ona rzeczywiście najprostszą — ale wcale nie najlepszą, wymaga bowiem dużego poczucia obowiązku zarówno ze strony organów kontrolujących, jak i kontrolowanych, nie eliminuje ona nawet możliwości popeł-

niania nadużyć. Odpowiedzialny pracownik sprawujący kontrolę jest tylko człowiekiem i różne względy mogą mieć wpływ na rzetelność jego meldunku. To samo można powiedzieć o innych systemach kontroli, jak na przykład o systemie markowym, czy też systemie kontroli obecności przez kierownika danej komórki. System, który jedynie może zapewnić całkowitą bezstronność i jednocześnie największą dokładność rejestracji czasu przyścia pracownika do pracy lub jego wyjścia, względnie czasu rozpoczęcia lub zakończenia zleconej mu w akordzie pracy, jest system kontroli mechanicznej przy pomocy tzw. zegarków kontrolnych. Zegar w sposób automatyczny drukuje na karcie dane o każdym pracowniku odnośnie jego nieobecności, czy też spóźnienia się do pracy. Łatwo już jest potem z karty zegarowej opracować pełne zestawienie nieobecności i spóźnień dla całego personelu zakładu. Rejestracja obecności przy pomocy zegarów kontrolnych jest poza tym znacznie szybsza od każdego innego systemu rejestrowania. Trwa ona 2–3 sekundy, podczas gdy podpisywanie listy lub przekładanie marki z jednej tablicy na drugą trwa znacznie dłużej. Dokładna rejestracja na karcie roboczej czasu rozpoczęcia i zakończenia zadanej robotnikowi pracy jest podstawowym warunkiem do wprowadzenia w zakładach pracy normowanej. Dokładność ta może być zapewniona tylko przez zastosowanie mechanicznej kontroli zegarowej.



Zegar kontrolny
wejścia i wyjścia



Zegar akordowy

Rozróżnia się pięć typów zegarów kontrolnych:

1. Zegary do kontroli i rejestracji na kartach kontrolnych czasu przyścia do pracy, przerw i wyjścia z pracy,
2. Zegary do kontroli i rejestracji na kartach roboczych czasu rozpoczęcia i zakończenia pracy akordowej (tzw. zegary akordowe),
3. Zegary stemple do kontroli i rejestracji na korespondencji czasu jej wpływu i wyjścia,

4. Zegary stacyjne dla kontroli pracy nocnych wartowników,
5. Zegary główne (albo zegary-matki) i zegary programowe.
Pierwsze regulują przy pomocy impulsów elektromagnetycznych czas wszystkich zegarów włączonych do sieci, drugie podają czas drogą sygnałów optycznych lub dźwiękowych.

Istnieje wiele fabrycznych marek i systemów tego rodzaju zegarów, jednak wszystkie nowoczesne zegary kontrolne powinny odpowiadać następującym warunkom:

- a) być łatwie i proste w obsłudze,
- b) wskazywać dokładny czas,
- c) posiadać zabezpieczenia przed popełnieniem nadużyć,
- d) być w maksymalnym stopniu zautomatyzowane,
- e) mieć przepustowość od 400 do 500 kat w ciągu 15 minut.

1. Zegary do kontroli i rejestracji na kartach kontrolnych czasu przyścia, przerw i wyjścia z pracy są przede wszystkim stosowane w średnich i dużych zakładach pracy, w których ilość zatrudnionych jest nie mniejsza niż 250–300 osób. Jeden zegar powinien kontrolować obecność 400 do 500 osób. Produkuje się obecnie modele ręczne (z napędem sprężynowym) i modele elektryczne, które mogą być włączane do sieci bezpośrednio, bądź też są włączane w sieć elektryczną zegara głównego, który synchronizuje wskazówki wszystkich zegarów. Zegary te drukują na karcie zegarowej przy przyśściu lub wyjściu – datę, godzinę, i minuty w kolorze czarnym, a w przypadku spóźnienia lub przedwczesnego wyjścia pracownika dane te są drukowane w kolorze czerwonym.

W zegarach przeznaczonych do kontroli obecności pracowników produkcyjnych nieodłącznym składnikiem jest kontrola karty zegarowej.

W zegarach przeznaczonych do kontroli obecności pracowników biurowych stosuje się taśmę papierową, na której pracownik podpisuje się, a mechanizm drukujący odbija datę, godzinę i minuty; spóźnienia i przedwczesne wyjścia są drukowane w kolorze czerwonym.

2. Zegary do kontroli i rejestracji czasu rozpoczęcia i zakończenia pracy akordowej stosowane są w warsztatach i oddziałach fabrycznych. Mogą być one ręczne lub też zsynchronizowane co do wskazań czasu z zegarem głównym. Drukują one na kartach roboczych, na zbiorczych zleceniach pracy, bądź też na zmianowych planach, raportach datę, godzinę i minuty. Rejestracja mechaniczna na dowodach pracy, na podstawie których oblicza się wynagrodzenie za wykonaną pracę, jest ze względów przytoczonych wyżej bezwarunkowo lepsza od każdego innego systemu.

Istnieją modele, które mogą oznaczać czas rozpoczęcia i zakończenia pracy przez wybicie dziurek. Karta taka może być następ-

nie wykorzystana dla obliczeń dokonywanych przy pomocy maszyn licząco-analitycznych.

3. Zegary — stemple dla kontroli i rejestracji na korespondencji czasu jej wpływu i wyjścia odgrywają w pracy dobrze zorganizowanego biura podobną rolę, jak zegary akordowe, usprawniając pracę biurową.

4. Zegary stacyjne używane są dla kontroli pracy dozorców nocnych, wartowników, dyżurnych, palaczy, maszynistów, kontrolerów itp. Dozorca nosi taki zegar z sobą. W najważniejszych punktach, które wartownik w czasie swego obchodu powinien pilnować, umieszczone są zamykane skrzynki ze specjalnymi kluczami zegarowymi. W każdej skrzynce wisi na łańcuszku klucz z numerem danej stacji kontrolnej. Podchodząc do któregoś z tych punktów, wartownik otwiera skrzynkę, wkłada klucz do zegara, robi nim cały lub pół obrotu, sprawiając tym, że mechanizm zaznaczy na tarczy papierowej lub na pasku papieru czas i numer stacji.

5. Zegary główne, lub inaczej zegary-matki regulują zasilanie prądem zegarów podłączonych do sieci elektrycznej i rozmieszczonych na terenie zakładu pracy.

W ten sposób wskazanie każdego zegara wtórnego jest identyczne ze wskazaniem zegara-matki.

Do sieci zegara-matki mogą być włączane zegary kontrolujące obecność, jak również zegary akordowe i zegary ściennie. Przed podłączeniem do sieci zegara głównego urządzenia programowego, zegar-matka spowoduje podawanie sygnałów dźwiękowych, dotyczących na przykład przerwy obiadowej, rozpoczęcia i zakończenia pracy itp.

Wyliczyliśmy tylko najważniejsze środki techniczne do kontroli czasu pracy. Jak już mówiliśmy, istnieje dzisiaj wiele różnorodnych urządzeń zegarowych. Dla informacji podajemy, że zegary dla kontroli obecności i zegary dla wartowników są produkowane przez przemysł terenowy (Fabryka Zegarów w Świdnicy). Są one jednak produkowane na podstawie starych wzorów i nie odpowiadają w pełni aktualnym wymaganiom. Wydaje się, że należy jak najprędzej pomyśleć o produkcji nowoczesnych zegarów kontrolnych dla potrzeb przemysłu i administracji.

Andrzej Staworzyński

MASZYNY POMOCNICZE DO PRAC KANCELARYJNYCH I ARCHIWALNYCH

Czynności manipulacyjne związane z pracami kancelaryjnymi i archiwalnymi należą w aparacie administracji publicznej i gospodarczej do bardziej pracochłonnych.

W większości przypadków, takie czynności jak — otwieranie kopert, znakowanie korespondencji datą, a niejednokrotnie i godziną otrzymania — przy korespondencji przychodzącej — oraz składanie, kopertowanie, zaklejanie i frankowanie listów — przy ekspedycji korespondencji — wykonywane są ręcznie. Technice ich wykonywania na ogół nie poświęca się większej uwagi.

Problem szybkiego przyjmowania i przekazywania korespondencji do poszczególnych komórek organizacyjnych oraz jej wysyłania w oparciu o zmechanizowane metody pracy nie stanowi przedmiotu specjalnych zainteresowań ze strony kierownictwa instytucji, zakładu, czy przedsiębiorstwa.

Najczęściej, zainteresowanie losami korespondencji przychodzącej rozpoczyna się dopiero z chwilą wpływu do odpowiedniej komórki organizacyjnej i kończy z momentem jej merytorycznego załatwienia i podpisania przez kierownictwo.

Przeprowadzone w tym kierunku badania pozwoliły stwierdzić, że zmechanizowanie tylko tego odcinka pracy umożliwią przyspieszenie obiegu dokumentów o 1 do 2 dni, a w szczególnych przypadkach nawet i 3 dni. W związku z tym nasuwa się pytanie, jakimi środkami dysponujemy przy obecnym postępie technicznym w dziedzinie mechanizacji pracy biurowej, które mogłyby w poważnym stopniu usprawnić, a tym samym i przyspieszyć tok wykonywania czynności kancelaryjnych i archiwalnych. Celem tego opracowania jest dokonanie przeglądu pomocniczych środków technicznych służących do tych prac oraz wskazanie efektów ekonomicznych, wynikających z ich stosowania.

Maszyny do otwierania korespondencji

Do jednej z pierwszych czynności związanych z bieżącym załatwieniem korespondencji przychodzić zalicza się jej otwarcie. Czynność ta, należąca do dość uciążliwych, może być zmechanizowana przez zastosowanie maszyn do otwierania korespondencji. Przystosowane do tego celu maszyny wyposażone są w odpowiednie ostrze, które obcina brzeg koperty, bez uszkodzenia jej zawartości. Po dokonaniu tego zabiegu, wyjęcie pism z kopert nie narządza już żadnych trudności i przebiega o wiele szybciej niż przy ręcznym rozcinaniu kopert nożem lub nożyczkami.

Maszyny do datowania

W większości jednostek administracji publicznej i gospodarczej, system prowadzenia dzienników do korespondencji traci coraz bardziej swoich zwolenników. Mimo to dziennik nie zawsze może być wyeliminowany, głównie ze względu na konieczność rejestrowania specjalnie ważnych dokumentów. Poza tym w szeregu przypadków, bez względu na system przyjmowania korespondencji, obowiązuje znakowanie pism datą wpływu. W związku z tym, wykonanie czynności związanych ze stemplowaniem korespondencji datą, a niejednokrotnie i godziną otrzymania oraz numerem kolejnym i nazwą instytucji lub zakładu, może być poważnie przyspieszone przez zainstalowanie odpowiednich maszyn. Niezależnie od zastosowania ich do rejestracji korespondencji, szczególnie racjonalnie mogą być one wykorzystane m. in. w kasie do stemplowania dowodów wpłaty wzgl. wypłaty na znormalizowanych blankietach. Wprowadzenie do eksploatacji maszyn do datowania jest jednak tylko wtedy gospodarczo uzasadnione, gdy mamy do czynienia z dużą ilością dowodów podlegających rejestracji.



Maszyna do datowania
IBM

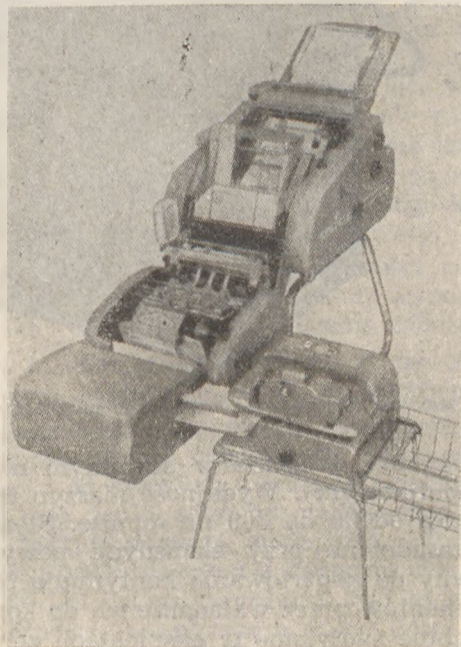
Maszyny do podpisywania dokumentów

Czynność podpisywania każdego pisma wychodzącego z instytucji, przedsiębiorstwa lub zakładu pochłania dużo czasu. Możliwość korzystania z pieczętki odtwarzającej podpis (faksymile) jest b. ograniczona, a często niedopuszczalna, np. do podpisywania zobowiązań finansowych.

Aby uwolnić kierownictwo od wykonywania tej mechanicznej czynności — wyprodukowane zostały ostatnio maszyny składające na dokumentach oryginalny podpis osoby upoważnionej.

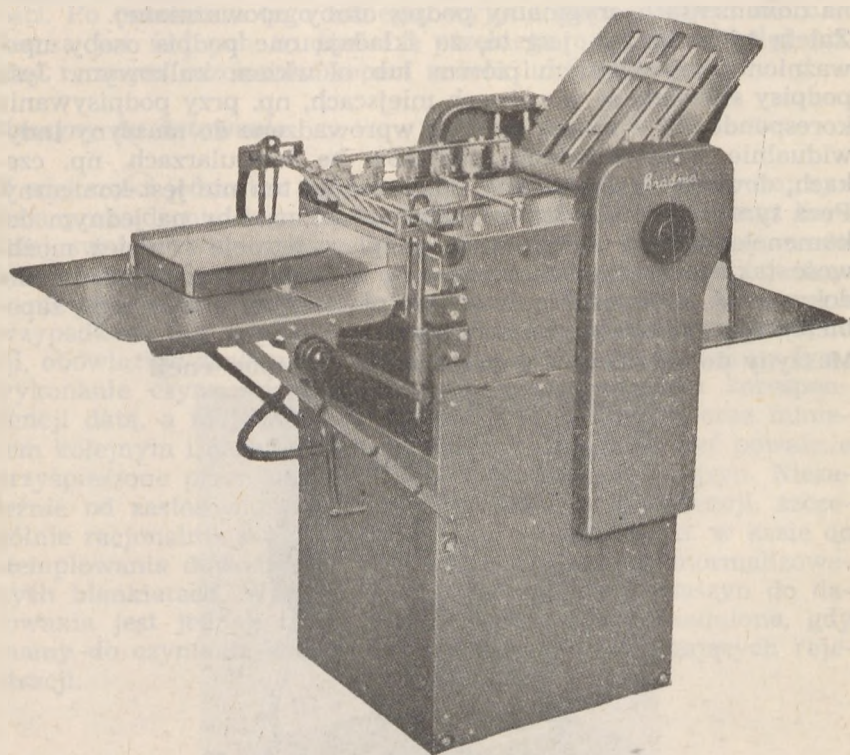
Zaletą tych maszyn jest to, że składają one podpis osoby upoważnionej jej własnym piórem lub ołówkiem kulkowym. Jeśli podpisy składane są w różnych miejscach, np. przy podpisywaniu korespondencji — muszą być one wprowadzane do maszyny indywidualnie. Przy składaniu podpisów na formularzach, np. czekach, dowodach płatniczych itp. warunek ten nie jest konieczny. Poza tym maszyna może być tak nastawiona, aby na jednym dokumencie złożone zostały dwa podpisy. Istnieje również możliwość takiego nastawienia maszyny, że będzie podpisywać tylko dokumenty, które nie są dowodem płatniczym, a to w celu zapobieżenia ewentualnym nadużyciom.

Maszyny do składania i kopertowania korespondencji



Maszyna do składania i kopertowania korespondencji OKAFOLD współdziałająca z maszyną do fakturowania POSTALIA

Korespondencja wychodząca z instytucji, przedsiębiorstwa lub zakładu — zanim zostanie przekazana do urzędu pocztowego — wymaga uprzedniego przygotowania, które polega na wykonaniu szeregu prostych, ale pracochłonnych czynności. Do nich np. należy zaliczyć składanie i kopertowanie korespondencji. Najprostsze modele tych maszyn przystosowane są tylko do składania korespondencji.



Maszyna do składania korespondencji BRADMA

Dokumenty mogą być składane w dowolnym układzie (krzyżowym lub harmonijkowym). Wydajność maszyn do składania dokumentów wynosi od 80 do 300 na minutę. Stosowanie ich jest gospodarczo uzasadnione przy ekspedycji powyżej 100 listów dziennie. Maszyny do kopertowania kontynuują pracę maszyn do składania dokumentów przez wkładanie ich do kopert. Nie są one jednak powszechnie spotykane w eksploatacji ze względu na ich wysoki koszt. Natomiast często spotykane są w eksploatacji ma-

szyny służące tylko do zaklejania kopert. Maszyny te mogą pracować indywidualnie lub łącznie z maszyną do frankowania.

Maszyny do frankowania

W ogólnie praktykowanym dotychczas systemie ekspedycji korespondencji, wysokość należności z tytułu usług, świadczonych przez pocztę, regulowana jest poprzez naklejanie znaczków o odpowiedniej wartości. System ten, powszechnie przyjęty i obowiązujący na całym świecie, jest jednak bardzo pracochłonny i nie zapewnia odpowiedniej kontroli przy wysyłaniu dużej ilości korespondencji służbowej. Z tego względu system ten nie jest ekonomiczny dla średnich i dużych jednostek administracji publicznej i gospodarczej.

Problem poważnego przyspieszenia toku prac związanych z frankowaniem korespondencji został rozwiązany z chwilą dopuszczenia do międzynarodowego obrotu pocztowego specjalnych maszyn drukujących rysunek znaczka pocztowego i dowolnie nastawioną, zmienną wysokość opłaty.

Maszyny te, w swojej konstrukcji zbliżone do kas rejestracyjnych, są łatwe do obsługi i produkowane w modelach o napędzie ręcznym i elektrycznym. Frankowaniu przez maszynę mogą podlegać nie tylko listy, ale również i paczki, bez względu na ich kształt i wielkość. W tym celu niektóre modele maszyn do frankowania wyposażone są w urządzenie drukujące wysokość opłaty, nie tylko bezpośrednio na korespondencji, ale również i na gumowanej taśmie perforowanej, która następnie jest naklejana na przesyłce. Rozliczenie pomiędzy użytkownikiem a władzami następuje na podstawie wykupienia odpowiedniego kuponu kontrolnego, lub wpłacenia zaliczki na określone kwoty.

Celem wykluczenia ewentualnych możliwości nadużyć, godzących w interesy władz pocztowych, maszyny wyposażone są w odpowiednie liczniki i plombowane urządzenia zabezpieczające.

Z szeregu zalet mechanicznego systemu frankowania korespondencji na czołowym miejscu należy m. in. wymienić:

— poważne przyspieszenie ekspedycji korespondencji.

Dzięki wyeliminowaniu uciążliwych czynności związanych z wybieraniem i odrywaniem z arkusza znaczków o odpowiedniej wartości oraz naklejaniem ich na korespondencję — można uzyskać 4-5 krotnie większą wydajność. W szczególnie korzystnych warunkach maszyny o napędzie elektrycznym mogą ofrankować 60-100 listów na minutę. Jest to jednak osiągalne tylko w przypadku stemplowania dużej ilości korespondencji o tej samej wartości znaczka pocztowego i przy wyposażeniu

maszyny w specjalne urządzenie do samoczynnego wprowadzania listów do maszyny.



Maszyna do frankowania Hasler F88

- szybką i jednoczesną kontrolę rzeczywistych kosztów ekspedycji korespondencji. Wobec faktu drukowania znaczka bezpośrednio na korespondencji, zbędne jest stałe gromadzenie i bieżące uzupełnianie zapasu znaczków pocztowych o różnej wartości. Jednocześnie z rysunkiem znaczka pocztowego drukowana jest również nazwa i adres jednostki wysyłającej, względnie tekst reklamy, dzięki czemu ostemplowanie prywatnej korespondencji jest wyraźnym dowodem nadużycia. Niezależnie od rejestracji każdej pozycji w liczniku kontrolnym w szczególnych przypadkach, gdy występuje konieczność dysponowania pisemnym dowodem dokonanej w bieżącym dniu ekspedycji poczty, niektóre maszyny do frankowania

(np. Hasler F 88) mogą być wyposażone w specjalne urządzenie, rejestrujące na taśmie kontrolnej kolejny numer korespondencji i wysokość uiszczonej opłaty.

- obniżkę kosztów własnych, wynikających z tytułu uiszczenia opłat pocztowych oraz usprawienie pracy poczty. Niezależnie od wspomnianego już wydrukowania rysunku znaczka pocztowego z odpowiednią opłatą i nazwą jednostki wysyłającej lub tekstu reklamowego, drukowany jest również stempel urzędu pocztowego nadawcy łącznie z datą wysłania korespondencji. W związku z tym korespondencja frankowana przez maszynę nie wymaga kasowania znaczka datownikiem pocztowym, a jest bezpośrednio segregowana i wysyłana do odbiorcy. Z tego tytułu poczta udziela użytkownikom maszyn do frankowania 2% skonta od należnych jej opłat za świadczone usługi. Niezależnie od tych korzyści bardziej powszechne zastosowanie maszyn do frankowania, nawet tylko do urzędowej korespondencji, umożliwiłoby uzyskanie dużych oszczędności dzięki ograniczeniu kosztów związanych z drukowaniem znaczków pocztowych. Między innymi z tych względów szereg państw wprowadza maszyny do frankowania do eksploatacji w urzędach pocztowych.

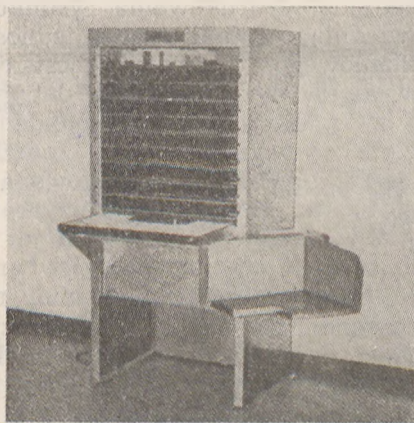
Równocześnie należy podkreślić, że maszyny te mają daleko szersze zastosowanie, niż tylko do frankowania korespondencji lub przesyłek. Dzięki swym zaletom konstrukcyjnym (specjalny druk, możliwość drukowania na gumowanych paskach perforowanych, wyposażenie w licznik kontrolny itp.) maszyny do frankowania stosowane są za granicą m. in. do drukowania nalepek na bilety okresowe w środkach komunikacji miejskiej, lub do bezpośredniego kasowania opłat za zakłady w przedsiębiorstwach gier liczbowych. Wprowadzenie tego systemu kasowania opłat ogranicza możliwość popełnienia nadużyć, usprawnia kontrolę oraz przyspiesza rozliczenia.

Maszyny do broszurowania

W organach administracji występuje często konieczność broszurowania kilkustronicowego materiału, jak okólników, zarządzeń sprawozdań itp. Czynność ta, bardzo pracochłonna, wymaga poza tym odpowiedniej przestrzeni.

Pracę tę w poważnym stopniu ułatwiają i przyspieszają maszyny do broszurowania, tzw. kolatory. Poszczególne strony przewidziane do ułożenia w komplety kładzie się na półkach, skąd zabierane są w kolejności i odkładane do pojemnika. Jeśli materiał, który ma być zebrany, składa się z większej ilości stron niż jest

w maszynie półek, czynność ta może być wykonywana etapami. Maszyny o napędzie ręcznym pracują z szybkością 12 tys. arkuszy na godzinę, natomiast o napędzie elektrycznym około 24 tys. arkuszy na godzinę, a więc parokrotnie szybciej niż może to wykonać wykwalifikowany pracownik.



Maszyna do broszuowania

Maszyny do niszczenia dokumentów

Wszystkie dokumenty zbierane w archiwum mają swój określony przepisami okres przechowywania. Po upływie tego terminu podlegają zniszczeniu. Proces niszczenia dokumentów przez ich spalenie jest nieekonomiczny, ponieważ traci się przez to cenny surowiec, jakim jest makulatura. Obecnie do tych celów stosowane są specjalne maszyny, tzw. krajarki (szarparki) makulatury, które tną dokumenty na wąskie paski o szerokości od 0,6 mm do 2,4 mm. W ten sposób mogą być niszczone nawet tajne dokumenty, które po przejściu przez maszynę nie będą czytelne. Otrzymana z pocięcia dokumentów włna drzewna może być dalej wykorzystana jako surowiec do opakowania względnie przekazana fabrykom papierniczym do nowej produkcji. Stosowanie maszyn do niszczenia dokumentów ma więc znaczenie w skali ogólnopaństwowej, bowiem zapobiega zniszczeniu cennego surowca.

* * *

Z przeprowadzonego bardzo pobieżnie przeglądu pomocniczych środków technicznych do wykonywania prac kancelaryjnych

i archiwalnych wynika, że wiele prostych czynności może być w obecnych warunkach zmechanizowanych.

Mimo iż wprowadzenie tych maszyn do eksploatacji nie jest połączone z koniecznością przeprowadzania większych zmian organizacyjnych, to jednak zawsze należy dokonać analizy wstępnej, polegającej na wyborze czynności przewidzianych do zmechanizowania oraz stwierdzeniu:

- jakie ilości dokumentów, względnie korespondencji, przewiduje się do zmechanizowanego opracowywania w ciągu dnia pracy (minimum, średnia, maximum) —
- jak szybko dokumenty te mają być opracowywane,
- czy dana praca ma charakter ciągły, czy występuje tylko okresowo w tzw. momentach „szczytu“,
- jakie pomocnicze środki techniczne i w jakiej ilości będą w stanie zaspokoić potrzeby na przewidzianym do mechanizacji odcinku pracy.

W tym celu należy dokonać porównania wydajności różnych modeli maszyn.

Nigdy jednak podjęcie decyzji w sprawie zakupu jakiejkolwiek z wymienionych maszyn nie może być kwestią przypadku, ale powinno wynikać z dokładnie przeprowadzonej analizy potrzeb.

Marek Barbaro

PRZEGLĄD PODSTAWOWYCH MASZYN DO LICZENIA

Wzrastające zainteresowanie mechanizacją prac biurowych, a w szczególności prac obrachunkowych, zwiększa równocześnie zapotrzebowanie na syntetyczne opracowania z tej dziedziny, przeznaczone przede wszystkim dla tych wszystkich zainteresowanych, którzy dotychczas nie mieli możliwości praktycznego zetknięcia się z całym wachlarzem maszyn biurowych stawianych do dyspozycji organizatorom mechanizacji. Obecnie natomiast z racji wykonywanej funkcji, lub innych powodów, są zmuszeni do przynajmniej pobieżnego zapoznania się z tą dziedziną. Celem opracowania jest jak najbardziej ogólne zapoznanie Czytelnika z wszystkimi podstawowymi rodzajami maszyn biurowych, które mogą być wykorzystane przy mechanizacji procesów liczenia. Nie chodzi tu zatem o wyczerpanie tematu, ani o jego rozszerzenie przez wskazywanie konkretnych sposobów wykorzystania poszczególnych maszyn. Ogólny przegląd podstawowych maszyn biurowych będzie próbą klasyfikacji dokonywaną w formie opisowej i może stanowić ewentualny materiał do szkolenia zapoznawczego w zakresie mechanizacji prac biurowych.

Tematem przeglądu będą wyłącznie te maszyny biurowe, które są pomocne w mechanizacji procesów liczenia, tj. dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia oraz innych pochodnych obliczeń matematycznych. Celowo pominięto maszyny do pisania, technikę powielania i reprodukcji oraz wykorzystanie maszyn do adresowania. Tematy te są przedmiotem innych opracowań.

* * *

Już od wieków poszukiwania zmierzały do ułatwienia procesu liczenia przez zastosowanie przyrządu mechanicznego, który by zastąpił żmudną, a jakże często zawodną, pamięciową dokonywanie rachunków. Historycy znajdują ślady takich prób już nawet

w starożytnym Egipcie. Wszystkie te próby nie dały jednak większych praktycznych rezultatów. Dopiero filozof francuski Blaise Pascal (1640 r.) skonstruował urządzenie mechaniczne do dodawania i odejmowania. Został on uznany za ojca maszyny do liczenia, a zastosowana przez niego zasada konstrukcyjna przetrwała, w nowoczesnych maszynach do liczenia, do dnia dzisiejszego. Nieco później niemiecki matematyk G. W. Leibnitz (1671–1694) skonstruował urządzenie do mnożenia i dzielenia.

Dynamiczny rozwój kapitalizmu w końcu XIX i na początku XX wieku, powodujący powstawanie tysięcy różnego rodzaju przedsiębiorstw, mających wiele skomplikowanych rozliczeń, stał się bodźcem do rozwoju myśli technicznej nad zmechanizowaniem procesów liczenia. Prosta przyczyna: rachmistrze w biurach nie mogli sobie poradzić z nawalem pracy — pracodawcom nie opłacało się zatrudniać ogromnej ilości ludzi. Z pomocą przyszły maszyny do liczenia produkowane metodą przemysłową. Powstała nowa branża przemysłu: maszyny biurowe, a w tym maszyny do liczenia. W rozwoju myśli konstrukcyjnej przodowały przez długie lata Stany Zjednoczone AP, a dopiero w ostatnim czasie muszą dzielić swój prymat z Europą (Niemcy, Włochy Szwecja). Do historycznych należą dziś amerykańskie maszyny do liczenia Dalton, Monroe, Burroughs, Marchant; niektóre z nich już znikły z rynków, inne są produkowane nadal w nowoczesnej formie.

Rozwój elektroniki (od 1940 r.) nie powstrzymał bynajmniej dalszego rozwoju technicznego, dziś już konwencjonalnych, maszyn do liczenia. Przyczyna tego jest podwójna. Maszyny do liczenia, a w szczególności maszyny do księgowania, stanowią podstawę obliczeń dla materiału wejściowego do urządzeń elektronicznych; jest to pierwsza przyczyna dalszej popularności maszyn do liczenia konstrukcji mechanicznej. Następną przyczyną jest zmiana, jakiej uległ krąg zainteresowanych w nabywaniu tych maszyn. W pierwszym okresie po uruchomieniu przemysłowej produkcji maszyn do liczenia odbiorcami ich były przeważnie wielkie i bogate przedsiębiorstwa; one bowiem głównie potrzebowały technicznej pomocy przy prowadzeniu księgowości, a ponadto posiadały odpowiednie środki finansowe. Później konwencjonalne maszyny do liczenia nie mogły już sprostać zadaniom wielkich koncernów i trustów; zostały zastąpione maszynami systemu kar dziurkowanych. Te ostatnie są wypierane przez wielkie urządzenia elektroniczne. Obecnie maszyny do liczenia — głównie do księgowania — przeżywają swój renesans. Jako podstawa działania urządzeń elektronicznych; przyczyna pierwsza. Ponadto w międzyczasie powstało tysiące średnich i małych przedsiębiorstw handlowych i przemysłowych, których rachunkowość

wymaga zmechanizowania. Stanowią one obecnie trzon odbiorców maszyn do liczenia.

Oczywiście, że pojęcie maszyna do liczenia nabierało w okresie od 1900 do 1962 roku coraz innej treści. Maszyna do dodawania Dalton, wielkości małej lodówki, została zastąpiona płaską i lekką współczesną maszyną o napędzie elektrycznym. Stary Remington do księgowania zastąpił wielolicznikowy, programowany automat księgujący, z przystawką elektroniczną do mnożenia itd. Nie zmienia to jednak w niczym faktu, że to, co nazywamy maszynami do liczenia, nie zmieniło zasadniczo swego charakteru funkcyjnego od co najmniej 40 lat, mimo wprowadzenia wielu unowocześnień i zastosowania szeregu urządzeń opartych na współczesnych odkryciach.

Maszyny do liczenia możemy podzielić na trzy podstawowe grupy według funkcjonalnego przeznaczenia. Nie oznacza to bynajmniej że każda z grup stanowi zamkniętą i nie powiązaną z pozostałymi grupami całość. Jak się później przekonamy, każdy rodzaj maszyny jest spokrewniony konstrukcyjnie z inną maszyną z innej grupy.

Ustalamy więc podział:

- maszyny do dodawania; dwudziałaniowe,
- maszyny kalkulacyjne; czterodziałaniowe,
- maszyny do księgowania; w tym maszyny do fakturowania.

Podział ten nie uwzględnia oddzielnej grupy dla kas rejestracyjnych, a ponadto nie obejmuje maszyn licząco-analitycznych (system kart dziurkowanych), które również są maszynami do liczenia.

W opisie poszczególnych rodzajów maszyn do liczenia omawiać będziemy wyłącznie maszyny i urządzenia współczesne, w oparciu, w miarę możliwości, o marki i typy maszyn w naszym kraju stosowane.

Maszyny do dodawania

Maszyny do dodawania są wyposażone w zasadzie w jeden licznik, tj. urządzenie mechaniczne dodające lub odejmujące liczby kolejno wprowadzane do maszyny. Każdy licznik jest przystosowany do wykonywania tych dwóch podstawowych działań arytmetycznych. Rozróżniamy dwa rodzaje liczników: liczniki zbierające i liczniki saldujące. Liczniki zbierające pozwalają na dodawanie oraz odejmowanie do zera. Odejmowanie poniżej zera powoduje ukazywanie się wyniku działania w formie tzw. komplementu, to znaczy uzupełnienia do dziewięciu. Np. odejmowanie do zera: $15 - 7 = 8$; odejmowanie poniżej zera: $15 - 33 = 99981$. Natomiast liczniki saldujące pozwalają na dodawanie

i odejmowanie poniżej zera. Np. odejmowanie poniżej zera:
 $24 - 28 = -4$. Wynik odejmowania poniżej zera ukazuje się
w liczbach bezwzględnych i w tym przykładzie wynosi wartość
ujemną 4.



Maszyna do dodawania pełnoklawiszowa (National)

Wielkość dodawanych liczb ogranicza pojemność licznika. Przebieżna pojemność, w powszechnie stosowanych maszynach, wynosi od 10 do 13 miejsc. Oznacza to, że wynik (rezultat) dodawania nie może przekraczać określonych pojemnością granic. Cyfry przekraczające tę granicę, po lewej stronie liczby, nie zostaną objęte rachunkiem. Niektóre liczniki posiadają urządzenie (np. w maszynach Rheinmetall-AES), które w przypadku, kiedy rezultat przekracza pojemność licznika, dodają w pierwszym miejscu po prawej stronie jedynekę (1): ma to ułatwić odczytującemu wynik stwierdzenie, że w międzyczasie część rezultatu „uciekła”. Np. licznik 10-cio miejscowy: $90.000.000,00 + 80.000.000,00 = 70.000.000,01$. Ułatwienie raczej dość iluzoryczne, bo ustalenie, czy została dodana jedynekę (1) dodatkowa wymaga uprzedniego – powtórnego – dodania wszystkich, w danej kolumnie, cyfr znajdujących się w pierwszym miejscu po prawej stronie (mówiąc inaczej: jedności groszy).



Maszyna do dodawania – klawiatura uproszczona (Mercedes)

Wprowadzanie danych (liczb) do maszyny do dodawania odbywa się za pomocą klawiatury. Klawiatura nastawcza jest to zespół klawiszy, oznaczonych cyframi od 1 do 9 oraz 0, po naciśnięciu których, w kolejności od lewej strony liczby, powodujemy nastawianie żądanej liczby. W dalszej kolejności następuje zarachowanie tej liczby do licznika. Rozróżniamy dwa podstawowe rodzaje klawiatur nastawczych: klawiatura pełna i klawiatura uproszczona. Klawiatura pełna posiada tyle rzędów klawiszy od 1 do 9, jaka jest pojemność nastawiacza maszyny (tj. określa maksymal-

na ilość cyfr, z których może się składać nastawiana liczba). Zera, na prawo od każdej wypalcowanej cyfry, są nastawiane i drukowane przez maszynę samoczynnie. Np. aby nastawić i zaliczyć 100,00 należy wypalcować w 5 rzędzie klawiatury (od prawej strony) jedynekę (1), a zera na prawo od niej zostaną wydrukowane automatycznie (maszyny Continental, Burroughs). Ten typ klawiatury jest szczególnie praktyczny przy pracach o znacznym udziale zer w materiale rachunkowym (przeciętny udział zer wynosi ok. 25–30%). Klawiatura uproszczona składa się z dziewięciu klawiszy (od 1 do 9) i klawisza zero. Rozmieszczenie poszczególnych klawiszy na polu klawiatury jest różne i całkowicie dowolne (zależy od uznania producenta). Niektóre maszyny posiadają jeden klawisz zera (0), np. Rheinmetall AES, a inne kilka klawiszy zer, np. Ascota, która posiada trzy klawisze zer: jedno zero (0), dwa zera (00) i trzy zera (000); takie rozwiązanie znacznie przyspiesza proces palcowania nastawianych liczb. O ile przy klawiaturze pełnej kolejności palcowania poszczególnych cyfr jest zupełnie obojętne, o tyle palcowanie na klawiaturze uproszczonej musi odbywać od lewej strony liczby w kolejności cyfr składających się na palcowaną liczbę.

Prócz klawiatury nastawczej każda maszyna jest wyposażona w klawiaturę funkcyjną. Poszczególne klawisze funkcyjne powodują: druk wyniku końcowego lub pośredniego (tzn. sumy do przeniesienia) na papierze, przestawiają maszynę na odejmowanie, wyłączając mechanizm liczenia itp.

Liczby kolejno wprowadzane do maszyny i wynik dodawania mogą być przez maszynę drukowane na papierze: przeważnie jest to specjalna taśma papierowa (np. Ascota 110), lub maszyna nie drukując wyniku ukazuje wynik dodawania w okienku licznika (Contex 10). Produkowane są również maszyny łączące te dwie cechy (Rheinmetall AES), które drukują całość procesu dodawania, a równocześnie posiadają okienko ukazujące wynik.

Maszyny do dodawania są w zasadzie przeznaczone do dodawania kolumn cyfr (dodawanie pionowe). Jednakże w przypadku wyposażenia maszyny do dodawania w ruchomą karetkę (tj. wózek, na którym jest umieszczony wałek do zakładania papieru), proces dodawania i odejmowania może się odbywać również poziomo. Oznacza to możliwość dokonywania podstawowych księgowości (o formule W_n , Ma , saldo) na kartach kontowych.

Do maszyn do dodawania są zaliczane również maszyny wyposażone w dwa liczniki saldujące (maszyny duplex). Maszyny te z reguły są wyposażone w ruchomą karetkę i specjalne urządzenie umożliwiające frontowe zakładanie kont (np. Ascota 117). Maszyny te są częściowo zautomatyzowane i nie powinny być używane

wyłącznie do dodawania. Powinny być one wykorzystywane jako małe maszyny do księgowania. Zastosowanie ich może być szerokie; np. ewidencja materiałowa w wersji ilościowej itp.

Działanie maszyn do dodawania (jak również i pozostałych do liczenia) jest dwuokresowe, co oznacza, że aby przeprowadzić działanie arytmetyczne (np. dodawanie) należy: wypalcować na klawiaturze nastawczej żadaną liczbę, a następnie spowodować uruchomienie mechanizmu liczącego. Uruchamianie mechanizmu (maszyny) odbywa się ręcznie przez przesunięcie specjalnej dźwigni lub też maszynę uruchamia silnik elektryczny po naciśnięciu specjalnego klawisza. Są więc maszyny o napędzie ręcznym i elektrycznym.



Comptometr (Context)

Odmienną grupę maszyn do dodawania stanowią comptometry (Nysa, Context). Comptometr jest maszyną jednookresową, to znaczy, że naciśnięcie klawisza nastawczego równocześnie powo-

duje proces liczenia. Inaczej mówiąc naciskanie klawisza równocześnie nastawia liczbę i powoduje liczenie siłą nacisku na klawisz. Oczywiście są to wyłącznie maszyny ręczne. Charakterystyczna dla comptometrów jest pełna klawiatura, jednak w poszczególnych rzędach posiadająca klawisze jedynie od 1 do 5. Tak więc dla dodania np. liczby 853 należy palcować kolejno 553, a następnie 300 ($553 + 300 = 853$). Comptometry nie zapisują wyników na papierze i są urządzeniami typowo pomocniczymi.

Maszyny kalkulatoryjne

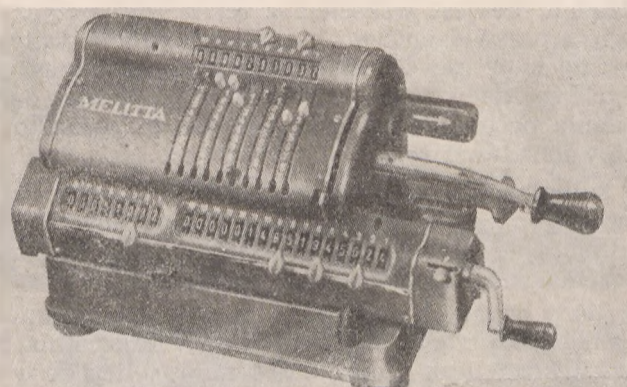
Maszynami kalkulatoryjnymi nazywamy wszystkie maszyny wykonujące cztery podstawowe działania: dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie. Mimo że maszyny kalkulatoryjne zdolne są również dodawać i odejmować, to wykorzystywanie ich do tych dwóch działań nie jest wskazane z tej prostej przyczyny, że są zbyt drogie i przewidziane do bardziej skomplikowanych działań arytmetycznych, a nawet matematycznych. Na maszynach kalkulatoryjnych można wykonać, prócz działań podstawowych, również działania pochodne, np. potęgowanie, pierwiastkowanie, obliczać sumy ilorazów i różnice iloczynów itp.

Maszyny kalkulatoryjne znajdują zastosowanie zarówno w ewidencji i księgowości (np. obliczanie zarobków akordowych, ewidencja materiałowa), jak i w biurach konstrukcyjnych i naukowych (np. obliczenia statyczne).

Wielkość liczb będących przedmiotem obliczeń ogranicza pojemność liczników i urządzenia nastawczego. Przeciętą pojemność liczników wynosi: licznik obrotów 8 miejsc, licznik wyników 13 miejsc; urządzenie nastawcze 9 miejsc. Oznacza to, że można mnożyć 9-cio miejscową liczbę (urządzenie nastawcze) przez 8-mio miejscową liczbę (licznik obrotów) i otrzymać 13-sto miejscowy wynik (licznik wyników).

Posługiwanie się maszyną kalkulatoryjną, np. przy mnożeniu, jest zupełnie proste i polega na: nastawieniu mnożnej (urządzenie nastawcze), dokonaniu takiej ilości obrotów maszyny, ile wynosi mnożnik — oczywiście oddzielnie i kolejno w jednościach, dziesiątkach, setkach itd.; kontrola ilości obrotów następuje w liczniku obrotów. Iloczyn ukazuje się w liczniku wyników. Przykładowo: mnożenie $4 \times 3 = 12$; nastawiamy 4, dokonujemy 3 obrotów wału maszyny i otrzymujemy w liczniku wyników iloczyn 12. Dzielenie odbywa się w odwrotnej kolejności (np. $12 : 3 = 4$) wprowadzamy do licznika wyników dzielną (12), nastawiamy dzielnik (3) i w liczniku wyników, wskutek odwrotnych obrotów maszyny, otrzymamy iloraz (4).

Urządzenia nastawcze w maszynach kalkulacyjnych (wprowadzanie danych do maszyny) mogą być dwóch rodzajów: hebelkowe i klawiszowe. Hebelkowe urządzenie nastawcze polega na tym, że na korpusie maszyny znajduje się tyle płaskich drążków metalowych, ile wynosi pojemność urządzenia nastawczego. Drążki te (hebelki) należy przesunąć ręcznie o taką ilość miejsc w dół, jaką liczbę pragniemy nastawić (położenie zerowe znajduje się u góry). Np. dla nastawienia liczby 307 musimy: trzeci od prawej strony hebelkę przesunąć o trzy miejsca (3) w dół, drugą pozostawić w położeniu podstawowym (0), a pierwszą przesunąć o siedem (7) miejsc w dół. Kolejność nastawiania poszczególnych cyfr jest zupełnie obojętna. Maszyny np. Melitta, Triumphator, Odhner posiadają hebelkowe urządzenia nastawcze.



Maszyna kalkulacyjna – hebelkowe urządzenie nastawcze (Melitta)

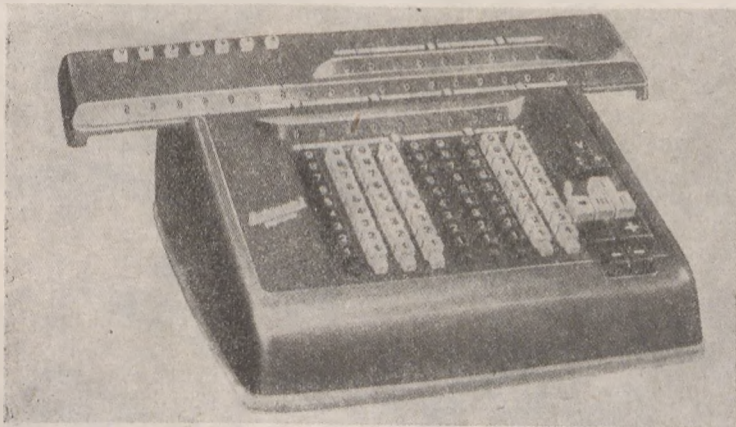
Nastawianie liczb przy pomocy urządzenia klawiszowego odbywa się analogicznie jak przy maszynach do dodawania, to jest przez naciśnięcie klawisza oznaczonego odpowiednią cyfrą. Maszyny kalkulacyjne mogą być wyposażone w klawiaturę uproszczoną (np. Facit, Hamann, Contex) lub klawiaturę pełną (np. Mercedes, Rheinmetall, Monroe).

Niektóre maszyny kalkulacyjne są wyposażone w urządzenia drukujące wyniki na taśmie papierowej (np. Olivetti Divisumma 24, Remington Rand Calculator „99“).

Nowoczesne maszyny kalkulacyjne są w pełni lub częściowo zautomatyzowane, to znaczy automatycznie może się odbywać tylko mnożenie (półautomat) lub mnożenie i dzielenie (pełny automat). Automatyzacja maszyn kalkulacyjnych polega na wprowadzaniu do maszyny wyłącznie czynników działań arytmety-

tycznych, a maszyna sama decyduje, ile należy dokonać obrotów i po krótkim czasie daje gotowy wynik.

Działanie wyżej omówionych maszyn kalkulacyjnych oparte jest na konstrukcji mechanicznej. Do wyższej klasy maszyn kalkulacyjnych należą małe urządzenia elektroniczne (np. Cellatron SER 2). Mechaniczne działanie kółek zębatach i dźwigni zostało tu zastąpione impulsami elektrycznymi w oparciu o lampy elektronowe lub tranzystory. Oczywiście za pomocą elektronicznych urządzeń kalkulacyjnych można dokonywać obliczeń bardziej skomplikowanych i w czasie znacznie krótszym niż za pomocą maszyn mechanicznych. Obsługa tego rodzaju maszyn jest stosunkowo prosta i nie wymaga w zasadzie specjalnych studiów.



Maszyna kalkulacyjna – klawiszowe urządzenie nastawcze klawiatura pełna (Soemtion)

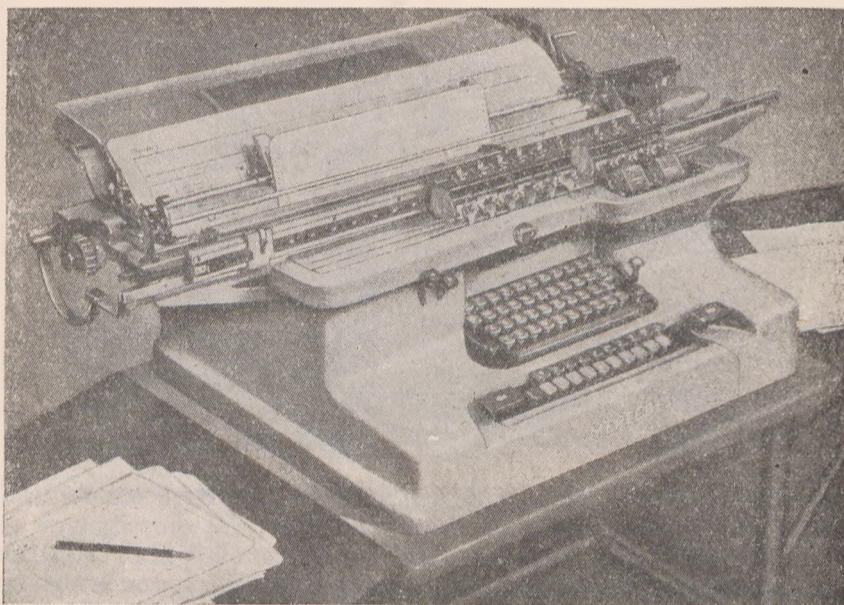
Maszyny do księgowania

Podstawowym celem konstrukcyjnym maszyn do księgowania jest dokonywanie zapisów na kontach analitycznych, wyprowadzanie na nich aktualnych sald, sporządzanie zestawienia syntetycznego dokonywanych zapisów i dodanie poszczególnych pozycji tego zestawienia. Wszystkie te zadania muszą być wykonane w jednym cyklu pracy. Aby to osiągnąć, księgowanie misu być wykonywane przez przebitkę, a proces liczenia wymaga wielu liczników. Liczenie w maszynie do księgowania musi się odbywać poziomo (wyliczanie aktualnych sald na kontach) i pionowo (sumowanie zestawień syntetycznych tzw. dziennika).

Przeciętna pojemność liczników w maszynach do księgowania wynosi od 10 do 13 miejsc. Liczniki pracujące poziomo z reguły muszą być licznikami saldującymi, bowiem na poszczególnych kontaktach mogą występować salda dodatnie lub ujemne.

Maszyny do księgowania są konstrukcyjnie pochodne i wywodzą się od maszyny do pisania (np. Mercedes) lub maszyny do dodawania (np. Optimatic); ich wygląd zewnętrzny jest zależny od źródła pochodzenia i przypomina pierwowzór. Istnieją maszyny do księgowania wywodzące swój rodowód od kas rejestracyjnych.

Wszystkie obecnie produkowane maszyny do księgowania posiadają napęd elektryczny.



Maszyna do księgowania konstrukcyjnie oparta na maszynie do pisania (Mercedes)

Maszyny do księgowania oparte konstrukcyjnie na maszynie do pisania są mało elastyczne, tj. trudne do przystosowywania do dowolnych wzorów formularzy i dlatego m. in. coraz mniej stosowane. Liczniki w tych maszynach są umieszczone na zewnątrz na specjalnej szynie ponad klawiaturą, na obudowie karetki. Ich ilość i pojemność jest uzależniona od szerokości karetki. Liczniki te służą do dodawania pionowego (sumowanie dziennika-zestawie-

nia). Praktycznie ilość liczników dostosowuje się do ilości rubryk formularza, a ich pojemność do maksymalnej ilości cyfr, jaka może wystąpić w poszczególnych rubrykach. Ponadto maszyny tego typu są wyposażone w licznik dla dokonywania obliczeń poziomych. W tej sytuacji zmiana układu rubryk formularza pociąga za sobą konieczność przesuwania poszczególnych liczników na szynie, a ponadto często i wymiany na liczniki o innej pojemności. Utrudnione dostosowywanie maszyny do formularzy, ograniczona możliwość liczenia poziomego (tylko jeden lub dwa liczniki), jak również i pionowego (w jednej rubryce tylko jeden licznik) oraz przestarzała konstrukcja tego rodzaju maszyn powoduje, że stosowane są one głównie w mniejszych przedsiębiorstwach do prostych prac. Maszyny te osiągnęły swoją szczytową formę rozwoju technicznego, a mimo to nie mogą sprostać zadaniom stawianym przed nowoczesnymi maszynami do księgowania.

Przyszłość mechanizacji prac obrachunkowych, opartej na bazie maszyn do księgowania, stanowią maszyny wywodzące się konstrukcyjnie z maszyn do dodawania. Zasadnicza różnica polega na tym, że maszyna wywodząca się z maszyny do dodawania może być wyposażona w znacznie większą ilość liczników, wszystkie liczniki mogą w zasadzie pracować zarówno poziomo, jak i pionowo, a ponadto istnieje praktyczna możliwość włączania do liczenia równocześnie kilku liczników w jednej rubryce. Umożliwia to dowolne segregowanie, rejestrowanie, raz wypalcowanej liczby dla różnych celów. Przykładowo: określona liczba stanowi równocześnie składnik płacy określonego robotnika i koszt częściowy wytworzonego produktu. Musi więc być zaksięgowana na koncie płacy i koncie kosztów. Dzięki możliwości włączania kilku liczników w jednej rubryce równocześnie, można liczbę tę skierować jednocześnie do licznika zbierającego płace ogółem i do licznika zbierającego koszty dotyczące określonego produktu. Dla każdego produktu przeznaczamy oddzielny licznik. Takie możliwości pozwalają na przygotowywanie materiału księgowego w różnych przekrojach bez dublowania pracy związanej z liczeniem.

Możliwość włączania kilku liczników w każdej rubryce oraz dowolnego przystosowywania maszyny do formularzy wywodzi się z faktu, że maszyny te są sterowane automatycznie. Program dla automatycznych czynności dla maszyny do księgowania jest ustawiany na tzw. mostkach sterujących. Oznacza to, że znaczna większość funkcji jest z góry przewidziana przez organizatora i wyzwalana automatycznie przez ustawienie odpowiednich zastawek funkcyjnych na moście sterującym: np. włączenie liczników

oraz wskazanie im zadania + lub -, automatyczny druk sald, kolor druku i tp. Maszyny sterowane są również nazywane automatami do księgowania.



Maszyna do księgowania konstrukcyjnie oparta na maszynie do dodawania - klawiatura uproszczona (Ascota kl. 170)

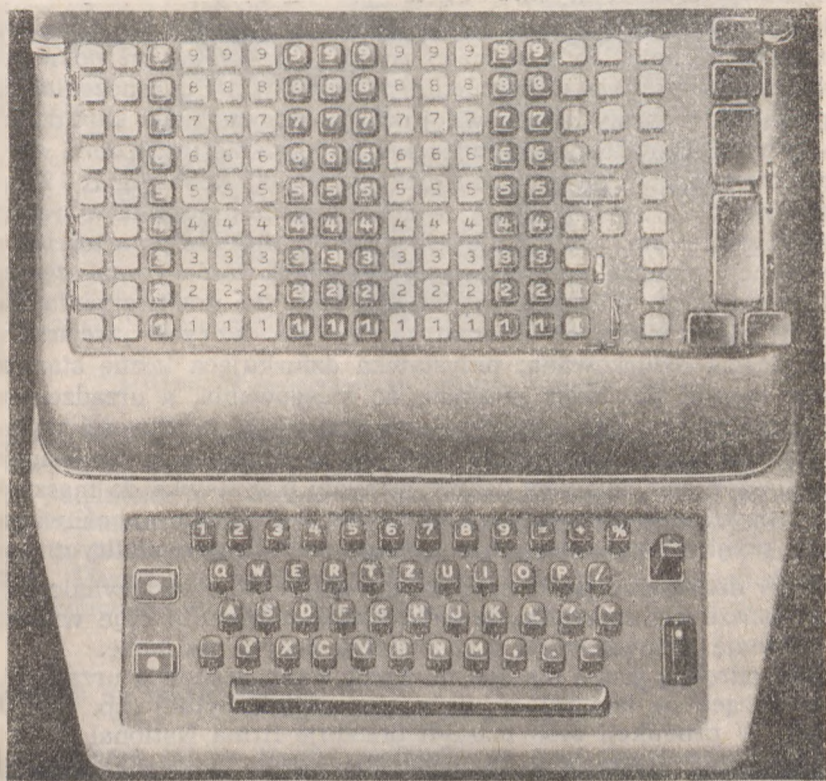
Analogicznie jak maszyny do dodawania, maszyny do księgowania, wywodzące się z tej grupy maszyn, wyposażone mogą być w klawiaturę pełną lub uproszczoną. Maszyny do księgowania mogą być dodatkowo wyposażone w urządzenie do pisania tekstów.

Wypada przypomnieć, że obsługa automatów do księgowania musi być odpowiednio przeszkolona.

Do najbardziej popularnych w kraju maszyn tego typu należy zaliczyć: Ascota 170 (ilość liczników do 55) oraz Optimatic (ilość liczników do 22). Zastosowanie tych maszyn jest niezwykle szerokie, począwszy od ewidencji materiałowej, księgowości finansowej i list płac do ewidencji płac połączonej z analizą kosztów i sprawozdawczości zbiorczej.

Praktyczne znaczenie stosowania nowoczesnych maszyn do księgowania powiększa możliwość dokonywania kontroli, formalnej prawidłowości księgowania, za pomocą t. zw. „liczb kontrolnych“. Metoda ta polega na prostym rachunku arytmetycznym; na każde konto wprowadza się liczbę, nie będącą związaną z procesem księgowania stanowiącą sumę numeru konta i ostatniego salda. Np. te dane są rejestrowane na specjalnych licznikach). Rozpoczy-

namy księgowanie przez wydrukowanie liczby kontrolnej 501,23(+), a następnie odczytujemy (z dowodu) i drukujemy numer konta 123 (maszyna dokonuje działania: $501,23 - 123 = 500,00$), następnie drukujemy salde 500,00 (działanie: $500,00 - 500,00 = 0$); wynikiem tego rachunku jest zero kontrolne.



Klawiatura pełna i urządzenie do pisania tekstów (Optimatic kl. 9000)

Jeżeli którykolwiek z elementów byłby nieprawidłowo wprowadzony, to rzecz jasna nie otrzymamy zera kontrolnego, lecz różnicę, co stanowi oczywisty dowód pomyłki i alarmuje księgującego. Podany przykład jest najprostszy; system kontroli za pomocą liczb kontrolnych może być rozbudowany i obejmować

zarówno kontrolę prawidłowości księgowania właściwego dowodu na właściwym koncie, jak prawidłowości przeniesienia wielu sald itp. Stosowanie liczb kontrolnych jest możliwe dzięki równoległemu włączaniu kilku liczników maszyny w jednej rubryce formularza.

Pojemność liczników automatów do księgowania wynosi przeciętnie od 12 do 13 miejsc. Każda maszyna tego typu jest wyposażona co najmniej w 3 liczniki saldujące; niektóre posiadają do 13 liczników saldujących.

Operatywność automatów do księgowania znacznie się zwiększa przez sprzężanie ich z różnego rodzaju przystawkami pomocniczymi. Dla przykładu wymienimy przystawki do mnożenia, do sporządzania taśmy dziurkowej oraz do sporządzania kart dziurkowanych. Przystawki do mnożenia, przeważnie urządzenia elektroniczne (oparte na lampach elektronowych, Robotron R-12 lub tranzystorach, TM 20), służą do dokonywania mnożenia w trakcie księgowania; np. wyliczanie wartości w ilościowo-wartościowej ewidencji materiałowej. Maszyny do księgowania coraz częściej stanowią bazę obliczeniową dla urządzeń do przetwarzania danych (elektronicznych-automatyzacja), dla których „wejściem” jest taśma dziurkowana; przystawka dziurkująca taśmę stanowi więc łącznik pomiędzy maszyną do księgowania, a urządzeniem elektronicznym. Nie wyczerpuje to oczywiście możliwości wykorzystania taśmy. Identycznie rzecz się przedstawia w odniesieniu do maszyn systemu kart dziurkowanych; przystawka do maszyny do księgowania dziurkująca karty jest łącznikiem umożliwiającym przetwarzanie danych na maszynach licząco-analitycznych.

Należy dodatkowo podkreślić, że automatyczne dziurkowanie kart jest tańsze niż sporządzanie ich ręcznie, a ponadto daje większą gwarancję prawidłowości przeniesienia danych na kartę.

Nieco odrębną grupę maszyn do księgowania stanowią urządzenia wywodzące się konstrukcyjnie z kasy rejestracyjnej (np. sklepowej). W produkcji tych maszyn przoduje firma National (USA).

Nowoczesna maszyna do księgowania oparta konstrukcyjnie na kasie rejestracyjnej (np. National Postronic) to agregat automatycznie sortujący i podający materiał do księgowania, posiadający pamięć magnetyczną, dokonujący kontroli prawidłowości księgowanego materiału w oparciu o magnetyczny odczyt zapisów na kontaktach. Tego rodzaju maszyny posiadają szerokie zastosowanie szczególnie w bankach, kasach oszczędności, t. j. wszędzie tam, gdzie występuje potrzeba księgowania znacznej liczby jednakowych – pod względem formy – dowodów na znacznej liczbie kont.



Maszyna do księgowania bez urządzeń liczących (Everest)

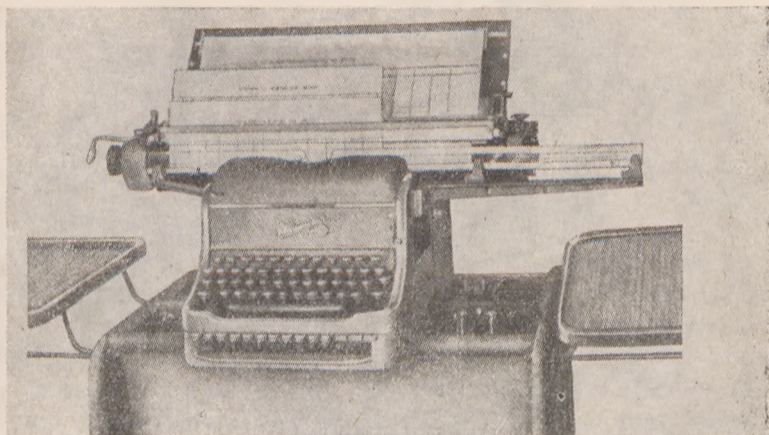
Dla uzupełnienia przeglądu maszyn do księgowania należy odnotować, że do dziś dnia są stosowane i produkowane maszyny, których zadaniem jest wyłącznie dokonywanie zapisów na kontach i sporządzanie (przez przebitkę) zestawienia zbiorczego; proces liczenia dokonywany jest oddzielnie za pomocą maszyn do dodawania. Maszyny te spełniają identyczną rolę jak znane automaty do księgowania ręcznego (np. Automa).

Maszyny do fakturowania

Sporządzanie faktur można podzielić na trzy podstawowe fazy: wypełnianie treści formularza, dokonywanie mnożenia ilości przez cenę jednostkową i wreszcie sumowanie faktury. Te wszystkie zadania spełnia maszyna do fakturowania; pisze, mnoży, dodaje i odejmuje (rabat, skonto). Maszyny do fakturowania stanowią więc kompilację nowoczesnej maszyny do księgowania z maszyną do pisania.

Maszyny do fakturowania wyposażone w urządzenia do frontowego zakładania kont mogą być również wykorzystane jako maszyny do księgowania z urządzeniem do mnożenia.

Maszyna do fakturowania jest wynalazkiem amerykańskim. Do najbardziej u nas znanych należą maszyny do fakturowania marki Rheinmetall (obecnie Soemtron).



Maszyna do fakturowania (Soemtron)

Dokonałiśmy bardzo pobieżnego przeglądu maszyn tak zwanej małej i średniej mechanizacji. Nie mamy żadnych złudzeń, że nie wyczerpał on bardzo obszernego tematu, mamy jednak nadzieję, że umożliwi on jednemu Czytelnikom wstępne zaznajomienie się z całością problemu, a innym pozwoli na usystematyzowanie posiadanych wiadomości. Jednocześnie przegląd ten ułatwi niewątpliwie niektórym Czytelnikom pełne zrozumienie dalszych opracowań z tej dziedziny, traktujących głębiej mechanizację prac obrachunkowych.

Józef Bohdanowicz

KARTA I TAŚMA DZIURKOWANA

Zastosowana do automatyzacji prac biurowych taśma dziurkowana stała się od pewnego czasu tematem naszych rozmów i dyskusji. W poszukiwaniu istoty rzeczy należałoby zastanowić się, czym jest taśma, jak powstaje, jaki ciężar gatunkowy ma wśród innych środków pracy biurowej, jakie cele można nią osiągnąć i jak się ją wykorzystuje.

Odpowiedź na te pytania ułatwi przypomnienie ogólnych zasad stosowania karty dziurkowanej oraz środowiska technicznego do jej rachunkowego opracowywania — maszyn licząco-analitycznych.

Dotychczas stosowane maszyny biurowe nie mają zdolności odczytywania pisma ręcznego czy maszynowego. Łącznikiem pomiędzy człowiekiem a maszyną jest uruchamiana przez człowieka klawiatura — operowanie literą po literze, czy cyfrą po cyfrze. Czynności w rezultacie pożyteczne, lecz powolne, pracochłonne i dlatego kosztowne.

Trudność tę pokonano częściowo wprowadzeniem karty dziurkowanej oraz dostosowanych do jej wykorzystania maszyn.

Na kartę przenosi się w postaci specjalnego zapisu treść dokumentu źródłowego. Zapis ma postać szyfru (otworów) zrozumiałego dla maszyny. Karty opatrzone szyfrem wkłada się do maszyn, ich elementy rachunkowe pobudzane są do pracy automatycznej zaszyfrowanymi składnikami, maszyny składniki te przetwarzają i następnie utrwalają automatycznie na papierze opracowane wyniki.

System powyższy ma swą specyfikę, obejmującą m. in. liczbę istniejących marek maszyn, szyfr, którym się posługujemy, uzyskanie bezbłędnych kart, zespołów środków technicznych do opracowywania kart, zagadnienia organizacyjne.

Liczba producentów maszyn licząco-analitycznych ograniczona jest do kilku na świecie. Budowane przez nich rodzaje maszyn

są do siebie w zasadzie podobne. Opracowują one karty o znormalizowanych wymiarach, wykonując na ich podstawie podobne operacje porządkowe czy rachunkowe.

Szyfry bez względu na producentów są oparte na tej samej zasadzie. Różnica zachodzi pomiędzy szyfrem stosowanym do maszyn odczytujących kartę mechanicznie i maszyn odczytujących kartę elektrycznie. Zamieszczany na kartach szyfr oznaczający poszczególne cyfry jest łatwo czytelny dla wprawnego oka.

Przygotowanie kart jest czynnością wstępną i odrębną, ponieważ czynność ta nie jest powiązana z dalszym automatycznym opracowywaniem kart. W zasadzie czynność tę wykonuje się ręcznie za pomocą dwóch kolejno używanych maszyn: dziurkarki i sprawdzarki. Na pierwszej maszynie dziurkuje się karty na zasadzie dowodu źródłowego, a na drugiej — sprawdza się poprawność dziurkowania. Sprawdzanie na sprawdzarkach uznane jest za metodę wykrywającą największą ilość błędów dziurkowania.

Czynności związane z przygotowaniem kart są kosztowne przede wszystkim ze względu na konieczność zaangażowania specjalnie wyszkolonych pracowników oraz zastosowanie maszyn specjalnych. Poza tym czynności te są wąskim gardłem opisywanego systemu. Spowodowane jest ono wolno trwającą (w porównaniu z dalszym automatycznym opracowywaniem kart) i dwukrotnie wykonywaną ręcznie pracą „przepisywania”: przenoszenia danych z dowodów źródłowych na karty i sprawdzenia prawidłowości dokonanych zapisów na kartach.

Do opracowywania kart zbudowano szereg różnych rodzajów maszyn-automatów, z których każdy poddaje włożony do maszyny materiał rachunkowy jednej tylko wyspecjalizowanej operacji. Automaty te mają kilka wspólnych cech:

- a) odczytują szyfr karty w sposób identyczny,
- b) użytkownik korzysta z maszyn przeważnie jednej tylko marki,
- c) zespół maszyn tworzy zwartą całość, nie mającą powiązań technicznych z pozostałymi maszynami biurowymi.

Wyliczone cechy wspólne maszyn licząco-analitycznych poważnie ułatwiają poznanie maszyn, zasad posługiwania się nimi oraz organizowania przy ich pomocy pracy biurowej.

Taśma dziurkowana, podobnie jak karta dziurkowana, jest nośnikiem szyfru (również w postaci umownej kombinacji otworów) oznaczającego cyfry, litery, znaki interpunkcji maszyn, do których taśma będzie włożona.

Taśma znana jest od kilkudziesięciu lat jako środek automatycznego przekazywania informacji na odległość (łączość dalekopisowa). Do celów biurowych zaczęto ją stosować dopiero po drugiej wojnie światowej.

Jaka myśl przeświecała twórcom taśmy dziurkowanej zastosowanej do potrzeb biura? Przede wszystkim chodziło o zbudowanie uniwersalnego środka technicznego zwanego „wspólnym językiem“ do „porozumiewania się“ maszyn biurowych różnych marek między sobą. Tym wspólnym językiem jest wprawdzie karta dziurkowana, lecz to porozumiewanie się ograniczono do maszyn określonego systemu. Tymczasem chodziło o stworzenie środka technicznego, który łączyłby między sobą maszyny małej, średniej i wielkiej mechanizacji, nie wyłączając nawet maszyn elektronicznych.

Na czym oparta jest istota tego „porozumiewania się“ maszyn? Utrwalić wynik pracy jednej maszyny w tym celu, aby wynik ten móc przenosić do innych maszyn i dalsze prace wykonywać już automatycznie. Chodziło po prostu o znalezienie technicznych środków do zmaterializowania zasady określanej dziś w literaturze jako „integrated data processing“ — kompleksowe przetwarzanie danych.

Praca biurowa polega m. in. na ręcznym posługiwaniu się tymi samymi elementami liczbowymi (wyjściowymi) do różnych opracowań księgowych, statystycznych czy sprawozdawczych. Praca ta połączona jest bardzo często ze stałym przepisywaniem tych samych elementów, a więc z jałową stratą czasu. Zasadzie kompleksowego przetwarzania danych przyświeca więc myśl następująca: powstające w biurze dane, które będą miały charakter źródłowy dla dalszych opracowań, uchwycić w momencie ich powstawania za pomocą maszyn w takiej postaci, aby można je było następnie opracować mechanicznie czy automatycznie dostosowanymi do tego celu środkami technicznymi, a tym samym wyeliminować ciągle ręczne przepisywanie tych samych danych w różnych kombinacjach. To jest myśl przewodnia automatyki biurowej, o której dziś tak wiele się mówi i pisze.

Idea materialnego zrealizowania tej myśli jest w zasadzie prosta. Maszyna biurowa (do pisania, do liczenia) wykonuje swą normalną nieodzowną pracę, Maszyną tą może być np. urządzenie specjalne dostosowane do fakturowania. W wyniku czynności fakturowania powstaje faktura oraz jakby kopia zawartej w fakturze treści w postaci taśmy dziurkowanej, przy czym otwory na taśmie będą stanowić zaszyfrowaną treść faktury zrozumiałą dla innych maszyn biurowych, np. maszyn do księgowania, celem automatycznego obciążenia kont odbiorców za dostarczone im towary.

Lecz dalszą istotą myśli technicznej jest otrzymanie materiału do dalszych automatycznych prac w postaci produktu ubocznego bez ponoszenia podobnie wysokich kosztów spowodowanych np. dwukrotnym ręcznym „przepisywaniem“, jakie ponosi się specjal-

nie dla otrzymania dziurkowanych kart. Ostatecznym celem tej myśli konstrukcyjnej jest zysk na czasie.

Realizacja tak pomyślanej idei wymagała zbudowania następujących maszyn czy też urządzeń wbudowanych do maszyn biurowych:

- a) maszyn do wytwarzania taśmy jako produktu ubocznego, czyli zbudowania tzw. maszyny-matki,
- b) maszyn czy urządzeń do odczytywania taśmy — czytnika — oraz
- c) maszyny do wykorzystywania danych zawartych w taśmie.

Znaczna liczba producentów maszyn biurowych zbudowała szeroki wachlarz różnych typów maszyn małej i średniej mechanizacji dostosowanych do techniki posługiwania się taśmą dziurkowaną. Uniwersalność jej stosowania sprawia, że dziś nie mówi się już o specjalności dotyczącej znajomości określonej marki maszyn dostosowanej do tej techniki, lecz o specjalizacji nowego systemu w ogóle. Uogólnienie to ma swe uzasadnienie. Taśmę pomyślano jako nośnik danych przenoszonych z maszyny na maszynę, które bynajmniej nie muszą pochodzić od jednego producenta. Technika taśmową można posługiwać się wykorzystując maszyny trzech różnych producentów skupionych u jednego użytkownika:

- a) maszyna-matka z urządzeniem do dziurkowania taśmy.
- b) czytnik do taśmy,
- c) maszyna do przetwarzania danych zawartych w taśmie.

Posługiwanie się różnymi maszynami różnych marek u jednego użytkownika jest zjawiskiem często dziś występującym. Okoliczność ta uzasadnia uniwersalność systemu, lecz ta sama okoliczność wymaga oględnego podchodzenia do rozwiązywania praktycznych zagadnień za pomocą taśmy dziurkowanej.

Taśmę stosuje się dziś do następujących celów praktycznych:

- a) powielanie tekstów (np. na maszynie do pisania) i przekazywanie informacji na odległość (dalekopisy),
- b) środek wejścia i wyjścia dla maszyn elektronicznych cyfrowych,
- c) środek pomocy przy automatycznym i masowym przygotowaniu kart dziurkowanych.

Zajmijmy się bliżej wypadkiem ostatnim, cieszącym się dziś w praktyce zagranicznej znacznym powodzeniem.

Uzyskanie automatycznego, a więc taniego dziurkowania kart jest od dawna przedmiotem myśli technicznej. Wyliczam niektóre z istniejących metod: 1) od dawna zrealizowany sposób automatycznego dziurkowania kart sumarycznych, 2) automatyczne dziurkowanie kreskowanych ręcznie kart, 3) sprzęganie maszyny biurowej z dziurkarką do kart dla otrzymywania kart z pominięciem etapu pośredniego, jakim jest uprzednie uzyskanie taśmy dziurkowanej, 4) automatyczne uzyskiwanie kart

z taśmy za pośrednictwem maszyny do przekształcania taśmy na karty (konwerter).

W wypadku 3 i 4, podobnie jak w wielu wypadkach analogicznych, literatura nie orzeka, która metoda jest lepsza. Każdy wypadek powinien być analizowany odrębnie. Obowiązuje jedynie zasada ogólna: wypadek 3) nadaje się bardziej do organizacji scentralizowanej, gdy tymczasem wypadek 4) do organizacji zdecentralizowanej; zanika wówczas potrzeba przesyłania kart do stacji centralnej, a nawet — zagadnienie dość delikatne — przesyłanie dokumentów źródłowych, aby na ich podstawie dziurkować centralnie karty.

Myśl przewodnia karty i taśmy dziurkowanej — jak widzimy — jest podobna — automatyczne odczytywanie tekstów przez maszynę dla zaoszczędzenia energii ludzkiej i dla zyskania na czasie. Różnica polega na tym, że karta dostosowana jest zaledwie do wąskiej grupy maszyn, podczas gdy taśma ma być łącznikiem pomiędzy wieloma maszynami różnych marek, a w technice automatycznego dziurkowania kart — wyłącznie jako środek pomocniczy dla szybszego i tańszego uzyskania kart.

Stosując taśmę dziurkowaną należy pamiętać o potrzebie zsynchronizowania pracy maszyny-matki z maszyną przekształcającą taśmę na karty. Nie ulega wątpliwości, że obie maszyny powinny operować tym samym szyfrem, że powinna istnieć możliwość dostosowania dwóch maszyn różnych marek do tego samego szyfru. Zagadnienie szyfru jest tu bardziej powikłane aniżeli w wypadku kart dziurkowanych. Brak ujednoczenia spowodowany jest różnorodnością występujących maszyn do techniki taśmowej, różnymi potrzebami praktycznymi użytkowników sprzętu oraz wynikającą stąd konsekwencją — stosowaniem taśm o różnej liczbie kanałów (5, 6, 7, 8). Jeden tylko szyfr uznany jest w skali międzynarodowej — szyfr 5-kanałowy dla łączności dalekopisowej. Lecz z drugiej strony taśma 5-kanałowa pozbawiona jest zalet praktycznych taśmy np. 8-kanałowej.

Taśma prócz różnych kombinacji otworów mających oznaczać cyfry i litery zawiera normalnie szereg znaków specjalnych, funkcyjnych, których celem jest kierowanie pracą konwertera oraz uzupełnianie treści kart dziurkowanych przez konwerter, np. powodowanie dziurkowania w określonych miejscach kart otworów sygnalizacyjnych dla maszyn licząco-analitycznych (otwory „11“ i „12“). Widzimy stąd współzależność pracy dwóch maszyn: jedna z nich zamieszcza na taśmie znaki po to, aby druga opracowując taśmę „wiedziała“, jak ma z nią postępować, jakie wyciągnąć „wnioski“.

W związku z tym zwraca się uwagę na sposób pracy maszyny-matki. Maszyna ta nie tylko powinna zaspokajać w sposób poś-

redni dezyderaty stawiane pod adresem konwertera, lecz powinna być — jak twierdzą praktycy — dostosowana do automatycznego wprowadzania do taśmy znaków specjalnych (funkcyjnych). Brak tego warunku rozprasza uwagę operatora maszyny-matki, zwalnia tempo jego pracy i jest źródłem błędów spotykanych w taśmie.

Mówiąc o technice taśmowej do automatycznego dziurkowania kart nie sposób pominąć zagadnienia ewentualnych błędów, które mogą się znaleźć w taśmie.

Wiemy z doświadczenia, jak trudno uzyskać bezbłędnie wydziurkowane karty i ile kosztuje usuwanie i poszukiwanie błędów przeoczonych.

Rygor bezbłędności powinien być oczywiście stosowany do taśmy oraz do kart z niej uzyskiwanych.

Rozpatrując zagadnienie czysto teoretycznie wydaje się, że prawdopodobieństwo błędnie wydziurkowanych kart z taśmy powinno być większe aniżeli kart przygotowanych sposobem klasycznym. Konstruktorzy maszyn do techniki taśmowej są innego zdania. Argumentację popierają zbudowanymi przez nich urządzeniami pomyślanymi właśnie w tym celu, aby z maszyny wychodziły taśmy bezbłędnie. Lecz posłuchajmy, co na ten temat pisze prasa fachowa: „Poprawianie błędów (na taśmie — przyp. autora) stwierdzonych przez czytnik zajmuje więcej czasu aniżeli można byłoby przypuszczać. Po przekroczeniu pewnego ich procentu lepiej opłaca się ręczne wydziurkowanie wszystkich zapisów aniżeli wysiłek ustalania i poprawiania błędów*).

Gdyby praca maszyn do techniki taśmowej była rzeczywiście niezawodna, wówczas technicy nie budowałiby maszyn do sprawdzania poprawnego dziurkowania taśm (maszyny takie istnieją), a praktycy nie zalecaliby swych metod sprawdzania taśm. Proponuje się m. in. następujące metody:

- a) listowanie na tabulatorze kart uzyskanych z taśmy dla stworzenia w ten sposób podstawy do sprawdzania,
- b) wkładać taśmy do maszyny specjalnej wyposażonej w dziurkarkę do taśmy i czytnik taśmy oraz klawiaturę.

Sposób pracy na tej maszynie jest w zasadzie identyczny jak na klasycznej sprawdzarce — powtórne operowanie klawiaturą oraz posługiwanie się tymi samymi dokumentami źródłowymi. Zgodność odczytu powoduje dalsze zasilanie czytnika „starą taśmą“ i jednoczesne dziurkowanie — zgodnie z pracą klawiatury — nowej, sprawdzonej taśmy. Brak zgodności blokuje urządzenia sprawdzające.

Postawienie zadania praktycznego w ogóle, wybór taśmy o potrzebnej liczbie kanałów, wybór maszyn, zsynchronizowanie ich

*) Revue de la Mécanographie, 1959, s. 382.

pracy z sobą, sprawdzenie wydziurkowanych taśm — to były prawdopodobnie zagadnienia, które skłoniły autora francuskiego do opublikowania następujących zdań:

„Uproszczenie związane z taśmą w porównaniu z kartą staje się teorią b. sporną dla tego, kto poznał oba te systemy.

Studia związane z programowaniem szyfrów na taśmie i z ich odczytywaniem, realizacja poszczególnych punktów ustalonego porządku pracy, sprawdzanie ich oraz kontrontowanie wyników — to wszystko wylania przed organizatorem bardziej skomplikowane i rzeczowe problemy niż karta dziurkowana“^{*)}.

Konkludując te ogólne rozważania należy stwierdzić:

1. O ile myśl automatycznego otrzymywania kart za pośrednictwem taśmy może wydawać się rozwiązaniem prostym, ponieważ — jak podaje literatura — technika ta jest 4-krotnie bardziej wydajna od techniki ręcznego dziurkowania kart, o tyle realizacja tej myśli wymaga umiejętnego rozwiązania wielu szczegółów technicznych,
2. Wybór odpowiednich maszyn do zrealizowania konkretnego problemu należy zaliczyć do specjalności, która polega nie tylko na znajomości w szczegółach tego, co się chce osiągnąć, lecz różnych możliwości maszyn rozmaitych marek.
3. Ostatecznym celem taśmy jest automatyczne sterowanie dziurkarką do kart dla uzyskania bezbłędnie wydziurkowanych kart wkładanych do tabulatora bez sprawdzania. Jakość pracy tych dziurkarek jest zawsze funkcją jakości włożonej do dziurkarki taśmy.
4. Warunkami dającymi rękojmię dobrej jakości taśmy są: a) wypróbowanie systemu, b) właściwe działanie taśmy jako elementu sterującego pracą maszyny sterowanej, c) umieszczenie w taśmie wszystkich znaków zgodnie z ustalonym kluczem.

^{*)} Revue de la Mécanographie, 1959, nr 145.

Roman Barski

TECHNIKA ŁĄCZENIA MECHANIZACJI ŚREDNIEJ Z WIELKĄ

Obserwujemy zjawisko znacznie zwiększonego zainteresowania dla maszyn tzw. mechanizacji wielkiej (system kart dziurkowanych) w oparciu o bazę mechanizacji średniej (maszyny do księgowania lub do fakturowania). Prowadzi się badania nad możliwością wykorzystania cyfrowych urządzeń elektronicznych (automatyzacja) w oparciu o wielką i średnią mechanizację.

O ile zagadnienie wyboru odpowiednich w naszych warunkach maszyn systemu kart dziurkowanych i cyfrowych urządzeń elektronicznych jest sprawą ustalenia możliwości całkowitego wykonania założonych programów organizacyjnych na maszynach oferowanych przez różne firmy, o tyle oparcie wielkiej mechanizacji i automatyzacji na bazie mechanizacji średniej jest nieco bardziej złożone. Nie oznacza to bynajmniej, że wytypowanie odpowiednich maszyn systemu kart dziurkowanych, ich zaprogramowanie i właściwe organizacyjne wykorzystanie jest proste i łatwe. Oznacza to natomiast ustalenie zasady, że maszyna do księgowania jest czynnikiem dokonywującym zapisu podstawowego, a równocześnie urządzeniem przygotowującym kartę dziurkowaną, stanowiącą element do dalszego rachunkowego opracowania informacji. Wymaga to nie tylko doboru odpowiedniej maszyny do księgowania, lecz również takich urządzeń dodatkowych, które zapewnią sprawne organizacyjne połączenie średniej i wielkiej mechanizacji.

W zasadzie rozróżniamy dwa podstawowe sposoby łączenia średniej i wielkiej mechanizacji w jeden system opracowywania danych: bezpośredni, polegający na sporządzaniu karty dziurkowanej natychmiast po zaksięgowaniu każdej pozycji i pośredni, w którym sporządza się taśmę dziurkowaną, która w dalszej kolejności stanowi podstawę do sporządzenia kart dziurkowanych. (Celowo nie wspominamy o ręcznym dziurkowaniu kart; jest to bowiem zasada klasyczna, w niektórych przypadkach nadużywana).

Oczywiście, że taśma dziurkowana może również stanowić wejście do urządzeń elektronicznych.

Pragniemy w tym krótkim artykule dać przegląd maszyn do księgowania wyposażonych w urządzenia, umożliwiające organizacyjne połączenie maszyn średniej mechanizacji z systemem kart dziurkowanych. Ograniczymy się do maszyn produkowanych w NRD z uwagi na większe możliwości ich nabycia przez naszych odbiorców. Jednocześnie podkreślamy, że maszyny te są przystosowane do organizacyjnego sprzęgania z maszynami licząco-analitycznymi obu systemów odczytu (mechaniczny, magnetyczny) i różnych marek. Przegląd nasz uzupełnimy kilkoma uwagami na temat małych urządzeń elektronicznych oraz elektronicznych przystawek do maszyn do księgowania. Uwagi nasze dotyczą zarówno oceny cech technicznych poszczególnych urządzeń jak i wskazują na możliwości organizacyjnego ich wykorzystania.

Powszechnie u nas znane i szeroko stosowane maszyny do księgowania Ascota (d. Astra) kl. 170/15-55 mogą być sprzęgane z urządzeniem do dziurkowania taśmy. Oczywiście, aby umożliwić sprzężenie maszyny trzeba ją odpowiednio fabrycznie przygotować.

Jak wiadomo, maszyna do księgowania Ascota należy do automatów księgujących, sterowanych za pomocą tzw. mostu sterującego, na którym ustala się program dla maszyny. Zarówno działanie maszyny jak funkcje mostu sterującego są całkowicie mechaniczne. Natomiast działanie przystawki do dziurkowania taśmy opiera się na zasadzie dobranych impulsów elektrycznych. Wobec tego warunkiem sprzężenia mechanicznej maszyny do księgowania z elektryczną przystawką do dziurkowania taśmy jest wbudowanie urządzenia przetwarzającego mechaniczne funkcje maszyny na impulsy elektryczne. Mówiąc dużym skrótem, powstał problem podwójnego programowania; programowanie mechanicznych funkcji maszyny (dodawanie, odejmowanie, drukowanie sald itp.) oraz wykorzystanie powstałych impulsów elektrycznych dla celów otrzymania taśmy dziurkowanej. Zresztą identycznie wygląda sprawa przy łączeniu maszyn do księgowania z innymi przystawkami.

Zakłady Ascota wprowadziły do swoich maszyn drugi most sterujący regulujący rozdział i przeznaczenie powstałych impulsów elektrycznych. Mówiąc inaczej: mechaniczny (podstawowy) most sterujący reguluje przebieg księgowania, a most elektryczny (drugi) ustala co i kiedy ma być dziurkowane na taśmie. Most elektryczny jest umieszczony w maszynie Ascota z tyłu za mostem mechanicznym. Oczywiście wprowadzenie drugiego mostu sterującego w pewnym stopniu zmienia dotychczasowe zasady programowania.

Do sprzęgania z maszyną Ascota przystawane jest urządzenie do dziurkowania taśmy firmy Soemtron (d. Supermetall). Urządzenie to składa się z dwóch aparatów: aparatu programującego i aparatu dziurkującego taśmę. Zastosowanie aparatu programującego umożliwia stosowanie urządzenia do dziurkowania taśmy w bardzo dowolny sposób. Oznacza to, że można dziurkować taśmy 5- lub więcej kanałowe w zupełnie dowolnym kluczu. Ta dowolność pozwala na przystosowanie całej aparatury do konkretnych celów w dowolnych warunkach organizacyjnych. Ponadto aparat do programowania pozwala na zaprogramowanie automatycznego dziurkowania znaków umownych — rozkazów dla automatycznej dziurkarki kart, każdej firmy i systemu.

Programowanie urządzenia jest oparte na zasadzie stawiania oporu obiegowi prądu w miejscu gdzie sztanca nie powinna dziurkować. Programowanie takie nazywamy „programowaniem pośrednim“; należy na to zwrócić szczególną uwagę przy przygotowywaniu aparatu do pracy.

W celu ustalenia programu dla urządzenia do dziurkowania taśmy Soemtron, konieczne jest zachowanie następujących warunków:

- rubryki (kolumny) formularza podlegające dziurkowaniu muszą być bezbłędnie zsynchronizowane z włączaniem i wyłączeniem taśmy,
- liczba miejsc (cyfr) w każdej kolumnie powinna być dokładnie ustalona; dziurkarka taśmy musi automatycznie wypełniać miejsca niezapełnione zerami (o ile w kolumnie zapisujemy mniejszą liczbę cyfr niż poprzednio przewidziana),
- zapis na taśmie powinien zawierać wszystkie znaki umowne niezbędne do prawidłowego sterowania dziurkarką kart (o ile taśma służy do dalszej obróbki jako materiał do sporządzenia kart dziurkowanych) lub do przekazania danych przy pomocy dalekopisu.

Krótko mówiąc celem uruchomienia maszyny do księgowania Ascota z dziurkarką do taśmy, organizator powinien: ustawić podstawowy most mechaniczny (program księgowania i dyspozycje do działania mostu elektrycznego), most elektryczny (dyspozycje włączające urządzenie do dziurkowania taśmy) i wreszcie zaprogramować urządzenie do dziurkowania taśmy (w jakiej formie i kolejności mają być dziurkowane zapisy dokonywane na koncie). Prawidłowe rozwiązanie tych zadań jest warunkiem właściwego działania całego urządzenia.

Sprzężenie maszyn do księgowania z urządzeniem do dziurkowania taśmy może być w praktyce wykorzystane w różny sposób. Taśma dziurkowana sporządzana przy okazji dokonywania zapisów księgowych na maszynie do księgowania nie stanowi celu samego w sobie; jest ona tylko nośnikiem danych przekazywa-

nych w następnej kolejności do dalszej obróbki. Jako najbardziej typowe zastosowanie taśmy dziurkowanej uzyskanej w wyniku dokonywania zapisów na kontach analitycznych księgowości konwencjonalnej należy uznać wykorzystanie jej jako pośrednika do uzyskania karty dziurkowanej do maszyn licząco-analitycznych. Praktycznie na przykładzie wygląda to tak: na maszynie do księgowania dokonujemy zapisu dowodów magazynowych na materiałowych kontach analitycznych, równocześnie zaksięgowana pozycja na każdym koncie jest dziurkowana na taśmie. Oczywiście zakładamy w programie dziurkowanie wyłącznie istotnych elementów np. numeru konta, obrotów Wn i Ma ew. salda itp., pomijamy natomiast elementy nie mające dalszego znaczenia, np. salda poprzednie, numer dowodu itp. W tej fazie pracy dokonaliśmy więc zaksięgowania dowodów na kartach analitycznych, a ponadto znaleźliśmy się w posiadaniu, jako produktu ubocznego, taśmy dziurkowanej, stanowiącej wierne odbicie poszczególnych pozycji. Następnym zadaniem rachunkowym jest analiza obrotów materiałowych, sprawozdawczość w różnych przekrojach i statystyka, sporządzane na maszynach systemu kart dziurkowanych. Musimy więc być w posiadaniu tylu kart dziurkowanych, ile pozycji zaksięgowaliśmy na kontach analitycznych księgowości konwencjonalnej. Wykonanie zadania tego ułatwi nam posiadana taśma dziurkowana. Stosujemy dziurkarkę automatyczną z czytnikiem taśmy dziurkowanej, do sporządzania kart. Nie wdając się w dalsze szczegóły należy podkreślić, że program karty kontowej, taśmy dziurkowanej i karty dziurkowanej musi być w pełni zsynchronizowany i uwzględniać wymogi techniczne stosowanego systemu maszyn licząco-analitycznych.

Rozwiązania organizacyjne przewidujące taki tryb postępowania mogą przewidywać zarówno sporządzanie kart w miejscu księgowania jak i przesyłanie (pocztą dworcową) tych taśm do centralnej stacji maszyn licząco-analitycznych. Należy podkreślić, że o ile księgowanie na maszynach średniej mechanizacji może być zdecentralizowane, to stosowanie maszyn licząco-analitycznych musi się opierać na systemie centralnym. W konsekwencji postawienia tej tezy racjonalne jest stosowanie przekazywania danych zawartych na taśmie dziurkowanej za pomocą dalekopisu do centralnej stacji maszyn licząco-analitycznych. W takim przypadku taśma stanowi wejście do dalekopisu nadającego, a dalekopis odbierający odtwarza identyczną taśmę w miejscu przeznaczenia. Droga ta jest znacznie szybsza i łatwiejsza niż przesyłanie taśmy pocztą. Dalszy tryb postępowania jest zupełnie analogiczny jak przy sporządzaniu kart w miejscu produkcji taśmy.

Oparcie na takich zasadach np. gospodarki materiałowej pozwala na bieżącą ewidencję zużycia materiałów w oddziałach i równo-

czesną kontrolę gospodarki materiałowej w skali całego przedsiębiorstwa; umożliwia to szybką interwencję, sporządzanie aktualnych sprawozdań, dokonywanie przesunięć magazynowych, szybkie ustalanie stanów alarmowych dla poszczególnych asortymentów itp.

Oczywiście przedstawiony przykład gospodarki materiałowej nie wyczerpuje zagadnienia wykorzystania taśmy dziurkowanej jako ubocznego produktu księgowania na maszynach średniej mechanizacji, stanowi jednak pewną ilustrację kierunku racjonalnych rozwiązań organizacyjnych.

Niezależnie od wykorzystania taśmy dziurkowanej jako łącznika mechanizacji średniej z wielką, może być ona wykorzystana jako wejście do cyfrowych urządzeń elektronicznych. Mimo różnic w programowaniu taśmy, organizacyjne jej wykorzystanie jako nośnika danych dla urządzeń elektronicznych jest w zasadzie analogiczne, jak w przypadku maszyn systemu kart dziurkowanych, mimo, że istnieje znacznie większa możliwość przetwarzania tych danych.

Jak widać z tych kilku uwag zastosowanie urządzenia do dziurkowania taśmy do stosunkowo popularnej u nas maszyny do księgowania Ascota daje organizatorom mechanizacji duże możliwości stosowania nowoczesnej, racjonalnej i sprężystej organizacji obrachunku.

Obowiązkiem naszym jest jednak zauważyć, że techniczna strona sprzęgania maszyn do księgowania Ascota z urządzeniem do dziurkowania taśmy nie jest jeszcze doprowadzona do perfekcji. Powstaje więc konieczność dokonywania szczególnie wnikliwych prób technicznych przed wprowadzeniem tych urządzeń do eksploatacji, celem uniknięcia późniejszych trudności i zahamowań w realizacji założeń organizacyjnych.

Koncentracja obrachunku w jednym miejscu nie wymagająca przekazywania danych (np. z miasta do miasta) pozwala na zastosowanie — w przypadku łączenia mechanizacji średniej z wielką — do maszyn do księgowania urządzeń dziurkujących karty równocześnie z procesem dokonywania zapisów na maszynie. Istnieją w zasadzie dwie możliwości: sprzęgania z maszyną do księgowania dziurkarki automatycznej tej samej marki co stosowane maszyny licząco-analityczne lub dziurkarki uniwersalne. Pierwszą drogą poszły Zakłady Ascota, a drugą Zakłady Optima. Maszyny do księgowania Ascota mogą być przystosowane (fabrycznie) do sprzęgania z dziurkarką automatyczną IBM 024 lub 026. Sprzęganie tych maszyn z dziurkarkami innych firm jest w stadium badań i prób. Dziurkarka IBM 024 jest nowoczesnym automatem do dziurkowania 80 kolumnowych kart przystosowanych do magnetycznego odczytu. Jest ona urządzeniem sterowa-

nym za pośrednictwem dwóch stałych kart programowych; jedna ustala miejsce rozpoczęcia dziurkowania, dane wymagające automatycznego powtarzania na każdej karcie, a druga liczbę kolumn odpowiadających pojemności rubryk formularza. Praca dziurkarki musi być ściśle zsynchronizowana z rozmieszczeniem rubryk na koncie, na którym dokonywane są zapisy przy pomocy maszyny do księgowania. Zakłady Optima zastosowały do swoich maszyn do księgowania dziurkarkę uniwersalną (do odczytu magnetycznego) własnej produkcji. Jest ona wbudowana w lewej części biurka, na którym umieszczono maszynę do księgowania. Zajmuje ona więc mniej miejsca niż dziurkarka połączona luźno (kablem) z maszyną. Raz jeszcze podkreślamy, że stosowanie dziurkarek jako przystawek do maszyn do księgowania ma racje bytu wyłącznie w warunkach, kiedy karty są opracowywane na maszynach licząco-analitycznych bez potrzeby ich przewożenia lub przesyłania. Pomijając już zagadnienie wrażliwości kart na wilgoć lub zniszczenie, to transport jest bardzo kłopotliwy i drogi. W przypadkach kiedy niezbędne jest przekazywanie danych liczbowych na odległość, bardziej wskazane jest stosowanie pośrednika w postaci taśmy dziurkowanej. Stosowanie dziurkarki uniwersalnej do maszyny do księgowania Optimatic nie wyklucza równoczesnego stosowania przystawki mnożącej. Pozwala to na dowolne ustawienie procesu księgowania, a następnie na dalsze przetwarzanie danych na maszynach licząco-analitycznych. Na marginesie trzeba powiedzieć, że wachlarz demonstrowanych przez przemysł NRD przystawek do mnożenia jest dość bogaty. Szeroko propagowana w swoim czasie mnożarka elektroniczna Robotron R-12 jest konstrukcyjnie przestarzała i nieporęczna. Produkcja jej została w zasadzie zawieszona, a posiadane remanenty zostaną ułokowane na wewnętrznym rynku NRD. Na jej miejsce wprowadza się mnożarkę elektroniczną TM-20 opartą na tranzystorach, drukowanych obwodach i diodach. Nowoczesne, małe, szybkie w działaniu urządzenie. Jednakże produkcja mnożarki tej nie została jeszcze w pełni uruchomiona, a będących w dyspozycji 10 egzemplarzy oddano różnym przedsiębiorstwom w NRD celem uzyskania uwag i spostrzeżeń, co do ich przydatności. Do sprzęgania z TM-20 są przygotowane maszyny do księgowania Ascota i Optimatic. Wreszcie trzecia mnożarka, to mechaniczne urządzenie MM, aparat konstrukcyjnie przestarzały i wolny w działaniu. Aczkolwiek m. in. z uwagi na stosunkowo niską cenę, przydatny i opłacalny w wielu przypadkach. Koncepcja łączenia mechanizacji średniej z wielką w jeden system organizacyjny nie jest w zasadzie u nas prawie wcale realizowana. Powszechnym zjawiskiem jest dziurkowanie kart na podstawie ręcznie, jakże często nieczytelnie, sporządzonych dokumen-

tów źródłowych; w wielu przypadkach jest to nie do uniknięcia lecz dzieje się to nawet wówczas, kiedy te same dokumenty źródłowe były już poprzednio księgowane w księgowości konwencjonalnej. Np. obrachunek płac w wielu zakładach jest dokonywany przy pomocy maszyn licząco-analitycznych, a podstawę do sporządzenia karty dziurkowanej stanowią karty pracy. Te same karty pracy są ręcznie ewidencjonowane na analitycznych kartach płacy brutto poszczególnych robotników. Istnieje wiele możliwości i sposobów wykorzystania raz dokonanego zapisu do utrwalenia danych i ich dalszego opracowania w dowolny sposób. Nie korzystanie z tych możliwości organizacyjnych jest rażącym przykładem marnotrawstwa czasu i pieniędzy.

Zdajemy sobie w pełni sprawę z trudności nabycia środków technicznych umożliwiających stosowanie zasady: raz dokonany zapis musi być wielokrotnie wykorzystany. Spotykamy się jednak zbyt często z próbami wprowadzania maszyn dużej mechanizacji jako elementu zupełnie oderwanego od źródeł powstawania danych; jako zadania samego w sobie. Nie wolno zapominać, że wprowadzenie maszyn licząco-analitycznych to nie tylko zadanie zmierzające do przyspieszenia otrzymania informacji w różnych przekrojach, to również nakład kosztów i pracy ogólnozakładowej. Nie jest obojętne za jaką cenę i w jakim czasie uzyskuje się gotową kartę dziurkowaną. Widzieliśmy przypadki, w których cały sztab ludzi ręcznie przygotowuje materiały do późniejszego dziurkowania kart. Można wówczas usłyszeć o kosztownym przygotowywaniu materiału do maszyn wielkiej mechanizacji; świadczy to o niezrozumieniu w wielu przypadkach istoty mechanizacji.

Sprawą oddzielną jest wykorzystywanie małych urządzeń elektronicznych do celów księgowości lub ewidencji. Typowym przykładem małego urządzenia elektronicznego jest ostatnio skonstruowana w NRD maszyna Cellatron SER-2.

W założeniu konstrukcyjnym urządzenia tego typu nie są w zasadzie przewidziane do prac administracyjnych. Celem ich budowy jest dostarczenie użytkownikowi wykonującemu wiele skomplikowanych i wszechstronnych obliczeń matematycznych poręcznej maszyny, która po odpowiednim zaprogramowaniu wykona szybko żądane obliczenia. Mowa tu głównie o biurach technicznych, instytutach meteorologicznych itp. Jednakże wobec wyposażenia maszyny w pamięć magnetyczną, urządzenie sterujące oraz zastosowanie jako wejścia i wyjścia maszyny do pisania, możliwe jest również korzystanie z niej do niektórych prac z rachunkowości użytkowej. Np. przy obliczaniu płac brutto w przedsiębiorstwie przemysłowym z równoczesną analizą kosztów płacy za jednostkę z podziałem na koszty podstawowe i uboczne. Oczywiście instalowanie tego typu maszyny wyłącznie do celów administracyjnych

nie jest celowe. Wykorzystując ją jednak zgodnie z przeznaczeniem można, jako pracę dodatkową, wykonywać również prace administracyjne.

W obecnie produkowanych maszynach Cellatron SER-2, jak wiadomo, wejście i wyjście stanowi maszyna do pisania SE-5. Dokonywane są ostatnie próby zastosowania do wejścia i wyjścia maszyny do pisania Se-5L (maszyna do pisania z urządzeniem do dziurkowania taśmy i czytnikiem taśmy) co w znacznym stopniu rozszerzy możliwości zastosowania Cellatronu do prac administracyjnych, co nie zmieni zresztą w niczym uwag wyżej przytoczonych.

Dla uzupełnienia przeglądu pragniemy zwrócić uwagę przyszłych użytkowników maszyn systemu kart dziurkowanych na maszyny licząco-analityczne produkowane w NRD przez firmę Soemtron (d. Rheinmetall). Produkowane są: dziurkarki, sprawdzarki, sortery, tabulatory, dziurkarki sumaryczne oraz mnożarki elektroniczne przystosowane do tego zestawu. System Somtron oparty jest na odczycie magnetycznym, powszechnie stosowanym przez światowe firmy. Oczywiście zestaw ten jest ilościowo stosunkowo ubogi, jednakże konstrukcyjnie nowoczesny, a programowanie tabulatora za pomocą tablicy połączeń zapewnia stosunkowo znaczną elastyczność zastosowań organizacyjnych. Z tych względów w przedsiębiorstwach mniejszych, gdzie zamierza się wprowadzić maszyny licząco-analityczne, wydaje się celowe instalowanie tych właśnie maszyn zamiast niektórych typów o przestarzałym odczycie mechanicznym.

W wyżej zamieszczonych uwagach staraliśmy się zebrać te wszystkie informacje o technicznych środkach, jakie stoją do dyspozycji organizatora mechanizacji wówczas, kiedy pragnie on logicznie i harmonijnie ułożyć współpracę mechanizacji średniej i wielkiej, unikając dublowania prac i skracając czas opracowywania danych. Brak miejsca nie pozwala na przytoczenie większej liczby przykładów i udzielenie bardziej szczegółowych wskazań, celem naszym było jednak ukazanie problemu, dotychczas mało znanego, który z każdym dniem nabiera coraz większego znaczenia.

dr Tadeusz Walczak

WARUNKI KOMPLEKSOWEJ MECHANIZACJI PRAC OBRACHUNKOWYCH

Realizacja programu mechanizacji prac obrachunkowych wymaga poważnych nakładów finansowych, przy czym znaczna część tych nakładów pokrywana jest przez państwo w dewizach ze względu na brak krajowej produkcji maszyn liczących i niektórych środków pomocniczych. W związku z tym zagadnienie osiągnięcia maksymalnych efektów od zastosowania maszyn liczących posiada niezwykle duże znaczenie.

Decydując się na poważne inwestycje na odcinku administracji, państwo ma pełne prawo oczekiwać konkretnych wyników w postaci oszczędności administracyjnych oraz radykalnego polepszenia stanu opracowania informacji liczbowej.

Doświadczenia państw, które osiągnęły wysoki poziom mechanizacji prac obrachunkowych, wykazują, że maksymalne efekty ekonomiczne można osiągnąć jedynie w warunkach kompleksowej mechanizacji wszystkich podstawowych i pomocniczych czynności obrachunkowych. Tezę tę potwierdzają również nasze własne polskie doświadczenia. Częściowa mechanizacja poszczególnych operacji rachunkowych, pomimo znacznego zwiększenia szybkości liczenia, dzięki zastosowaniu maszyn systemu kart dziurkowanych, nie daje realnych oszczędności etatowych, jak również nie pozwala na istotne przyspieszenie terminów opracowania wyników.

Brak kompleksowego podejścia do zadań mechanizacji w okresie przygotowania zakładu do wprowadzenia maszyn liczących powoduje, że najczęściej maszyny dostosowuje się do istniejącej organizacji pracy, obiegu dokumentacji itp.

W warunkach częściowej mechanizacji poszczególnych operacji rachunkowych w pracach ewidencyjnych pozostaje duży udział czynności ręcznych. Sporządzane za pomocą maszyn tabulogramy mają często znaczenie pomocnicze, wymagają ręcznego dopracowania, co w dużym stopniu podraża i opóźnia opracowanie osta-

tecznych wyników i nie pozwala na racjonalne wykorzystanie maszyn i czasu pracy operatorów.

W związku z tym, obok dalszego rozszerzenia zakresu stosowania maszyn liczących w zakładach i instytucjach, gdzie dotychczas prace rachunkowe wykonuje się ręcznie lub z zastosowaniem prymitywnych środków, bardzo ważnym zadaniem, wymagającym jak najszybszego rozwiązania, jest opracowanie i wprowadzenie w życie sposobów kompleksowej mechanizacji prac obrachunkowych, pozwalających w radykalny sposób podnieść jakość i obniżyć koszty opracowania informacji liczbowej w jednostkach gospodarczych.

Pojęcie mechanizacji kompleksowej

Dotychczas samo pojęcie kompleksowej mechanizacji prac obrachunkowych nie zostało dokładnie sprecyzowane i różni specjalści różnie pojmują jego sens.

W naszym rozumieniu, kompleksowa mechanizacja prac obrachunkowych oznacza zmechanizowanie wszystkich etapów ewidencji operatywnej i rachunkowości w ścisłym powiązaniu z mechanizacją prac planistycznych i gospodarki normatywnej przedsiębiorstwa. Produktem końcowym mechanizacji prac obrachunkowych winno być maszynowe urządzenie sprawozdawczości finansowej i statystycznej zakładu.

W pracach ewidencyjno-planowych każdego zakładu przemysłowego można wyszczególnić dwa podstawowe etapy. Analiza czynności wykonywanych w ramach każdego z nich posiada istotne znaczenie z punktu widzenia badań możliwości ich zmechanizowania. Na pierwszym etapie, zwanym zwykle etapem ewidencji pierwotnej lub źródłowej, następuje podliczanie (mierzenie) danych pierwotnych powstających w procesie działalności produkcyjnej oraz rejestracja tych danych w odpowiednie dokumenty źródłowe.

Drugi etap prac polega na arytmetycznym opracowaniu danych pierwotnych, odpowiednim ich przetworzeniu, zgrupowaniu i wprowadzeniu wskaźników syntetycznych niezbędnych dla kierownictwa zakładu i dla sporządzenia odpowiedniej sprawozdawczości zewnętrznej.

W niektórych przypadkach istotne znaczenie może mieć również sposób przekazywania informacji liczbowej z miejsc jej powstawania do centrum obrachunkowego.

Na obu wymienionych powyżej etapach w tworzeniu informacji liczbowej biorą również udział niektóre dane nie związane bezpośrednio z procesem produkcyjnym, jak np. wielkości planowe, normy pracy, normy zużycia materiałów, stawki płac itp.

Analiza zakresu pracy ośrodków zmechanizowanego obrachunku w Polsce wykazuje, iż w sposób zmechanizowany wykonuje się wyłącznie prace drugiego etapu, przy całkowitym prawie pominięciu mechanizacji prac na etapie ewidencji pierwotnej. Należy przy tym zauważyć, że i prace drugiego etapu (rachunkowe opracowanie dokumentów pierwotnych, grupowanie i zestawianie wyników) wykonywane są na ogół wyrywkowo i nie obejmują wszystkich odcinków ewidencji. Tak np. nierzadko na odcinku ewidencji płac, z zastosowaniem maszyn systemu kart dziurkowanych, oblicza się jedynie zarobki brutto, zachowując ręczne obliczanie i sporządzanie list płac.

Mechanizacja ewidencji źródłowej

Szczególne znaczenie z punktu widzenia wprowadzenia mechanizacji kompleksowej posiada mechanizacja pierwszego etapu prac obrachunkowych, a mianowicie mechanizacja pierwotnej (źródłowej) ewidencji. Znaczenie mechanizacji pierwotnej wynika, moim zdaniem, głównie z następujących przyczyn:

po pierwsze stosunkowo dużej pracochłonności tego etapu prac. Jak wykazują badania struktury pracochłonności prac planowo-ewidencyjnych w zakładach przemysłowych, udział ewidencji pierwotnej w całości prac ewidencyjno-planowych wynosi około 60 procent;

po drugie czynności ewidencyjne na tym etapie (podliczanie produkcji, wypełnianie dokumentów, sporządzanie raportów itp.) wykonują przeważnie wysoko kwalifikowani pracownicy inżynierjno-techniczni powołani do sprawowania funkcji organizacyjno-produkcyjnych, a nie ewidencyjnych;

po trzecie ewidencja pierwotna stanowi punkt wyjściowy dalszego opracowania informacji liczbowej. W związku z tym, jej rzetelność i dokładność posiada decydujący wpływ na jakość wyprowadzanych na jej podstawie wskaźników syntetycznych. Stosowanie najbardziej nawet dokładnych sposobów przetwarzania danych, z zastosowaniem najnowocześniejszych maszyn liczących, nie zapewni otrzymania dokładnych wyników przy niskiej jakości wypełnianych ręcznie dokumentów podstawowych. Rzeczywiście efektywny program mechanizacji może być opracowany jedynie w rezultacie kompleksowej analizy połączonej mechanizacji wszystkich etapów opracowania danych, wykluczających, lub sprowadzających do minimum operacje ręczne na wszystkich etapach i przy przejściu z jednego etapu do drugiego.

Koncepcja mechanizacji kompleksowej polega na opracowaniu takiego systemu, w którym liczby wyjściowe zostają zarejestrowane jeden raz w punkcie ich powstawania w takiej formie, aby mogły one być wprowadzone bezpośrednio do maszyn liczących bez potrzeby dokonywania nad nimi dodatkowych czynności nie zmechanizowanych.

Istnieje kilka sposobów realizacji takiej koncepcji. Z najważniejszych i najbardziej możliwych do zastosowania w naszych warunkach można wymienić:

1. Wykorzystanie standardowych kart dziurkowanych w charakterze dokumentów pierwotnych. System ten stosowany jest w praktyce wielu krajów i w określonych warunkach może dać pozytywne rezultaty. Najszerzej karty dziurkowane wykorzystywane są w charakterze dokumentów pierwotnych na odcinku ewidencji płac i rozliczeń z pracownikami. W tym przypadku, karty przed ich przekazaniem do wydziałów produkcyjnych dziurkowane są wstępnie na stacji zmechanizowanego obrachunku. Wstępnie dziurkuje się wszystkie cechy stałe dla określonego masywu kart (Nr wydziału, miesiąc, kategoria pracownika, zawód, Nr wyrobu, Nr operacji, normy itp.). Po wykonaniu czynności przewidzianej w karcie, w określonych jej kolumnach zapisuje się odpowiednie liczby dotyczące faktycznego czasu pracy, ilości wykonanych części itp. Zapisu na karcie dokonuje się atramentem, specjalnym ołówkiem magnetycznym lub zwyczajnym miękkim ołówkiem, w zależności od techniki dalszego opracowania kart po ich zwrocie z wydziałów produkcyjnych do stacji zmechanizowanego obrachunku.
2. Zastosowanie maszyn liczących lub licząco-piszących z urządzeniem do dziurkowania taśmy papierowej. Podobny sposób stwarzania dokumentów pierwotnych w formie umożliwiającej dalsze ich automatyczne opracowanie, stosowany jest szeroko w wielu krajach. Przykładem efektywnego zastosowania maszyn liczących z urządzeniem do dziurkowania taśmy papierowej może służyć wypisywanie zamówień, dowodów przyjęcia materiałów, faktur, raportów sprzedaży itp. W podobnych przypadkach jednocześnie z wypisaniem dokumentu pierwotnego, jako produkt uboczny otrzymuje się taśmę dziurkowaną, która służy do automatycznego sporządzania na jej podstawie kart dziurkowanych lub jako środek bezpośredniego wprowadzenia danych do maszyny elektronicznej. Ciekawe doświadczenia w tym

zakresie posiada jedno z przedsiębiorstw czechosłowackich. Filie tego przedsiębiorstwa rozmieszczone w różnych częściach kraju wykorzystują urządzenia do taśmy dziurkowanej w celu przekazywania za pomocą dalekopisu codziennych informacji księgowych. W przedsiębiorstwie, mającym swoją siedzibę w Pradze, w momencie przyjęcia informacji dziurkuje się jednocześnie taśmę, na podstawie której następnie w sposób automatyczny dziurkuje się karty maszynowe, służące do sporządzania odpowiednich zestawień wynikowych.

3. Zastosowanie połączonego systemu maszyn (agregatów). Podobny system, w formie sprzężenia maszyny fakturującej z dziurkarką, stosowany jest w praktyce niektórych zakładów w Związku Radzieckim dla wypisywania faktur w dziale zbytu z jednoczesnym automatycznym dziurkowaniem kart maszynowych, służących następnie do sporządzania tabulogramów realizacji produkcji gotowej. Interesujące są również doświadczenia radzieckie w zakresie sprzężenia dalekopisu z dziurkarką i maszyną do sumowania. Podobne urządzenie zastosowano w stacji zmechanizowanego obrachunku w Centralnym Urzędzie Statystycznym w Moskwie. Dane sprawozdawcze, przyjmowane za pośrednictwem dalekopisu od terenowych urzędów statystycznych, są jednocześnie dziurkowane na kartach maszynowych. Pracująca w tym systemie maszyna sumująca zapewnia jednocześnie prawidłowość przyjęcia i wydziurkowania informacji sprawozdawczej na kartach maszynowych.

Pełniejsze wykorzystanie kart dziurkowanych

Bardzo duże znaczenie dla radykalnego polepszenia stanu mechanizacji prac obrachunkowych posiada również kompleksowe podejście do organizacji pracy maszyn liczących na etapie rachunkowego opracowania informacji liczbowej i sporządzania zestawień wynikowych. Dla polepszenia stanu mechanizacji rachunkowego opracowania danych pierwotnych podstawowe znaczenie posiada wszechstronne wykorzystanie kart maszynowych, wydziurkowanych na podstawie dokumentów poszczególnych odcinków ewidencji (pracy i płacy, materiałów, braków itp.) w celu sporządzenia zestawień wynikowych dla innych pokrewnych odcinków ewidencji. Dziurkowanie i kontrola kart maszynowych należy do najbardziej pracochłonnych i kosztownych operacji każdego ośrodka zmechanizowanego obrachunku. Udział kosztów dziurkowania i kontroli kart maszynowych stanowi ponad 50% ogólnej sumy nakładów na zmechanizowany obrachunek.

W związku z tym maksymalne wykorzystanie każdej karty jest jednym z najważniejszych źródeł obniżenia kosztów opracowania informacji liczbowej. Praktyka niektórych krajów wykazuje, iż przy odpowiednim kompleksowym podejściu do projektowania wzorców kart maszynowych i opracowań wynikowych zanikają właściwie granice podziału kart na poszczególne odcinki ewidencji, ponieważ na podstawie tych samych kart sporządza się zestawienia wynikowe dla kilku różnych działów rachunkowości. Tak np. karty dziurkowane przyjęcia materiałów wg. cen planowych, mogą brać udział w sporządzaniu tabulogramów o stanie i ruchu materiałów w magazynie, tabulogramów zakupu materiałów i rozliczeń z dostawcami, odchyłeń od planowanych cen na materiały oraz niektórych zestawień operatywnych i statystycznych. Karty ewidencji płac mogą być wykorzystywane dla sporządzania tabulogramów ewidencji ruchu części w produkcji, tabulogramów nakładów produkcyjnych i innych. Karty dziurkowane wypłat i zasiłków chorobowych można i należy wykorzystać dla sporządzania niektórych zestawień analitycznych, dotyczących częstotliwości zachorowań wg rodzajów chorób itp. Istotne znaczenie dla maksymalnego wykorzystania kart maszynowych posiada mechanizacja ewidencji produkcji. Dla sporządzania ważniejszych tabulogramów kosztów produkcji można wykorzystać karty płac, materiałów, przedmiotów nietrwałych, środków podstawowych, braków, operacji kasowych itp. W związku z tym, mechanizacja ewidencji produkcji i kalkulacji kosztu własnego stanowi ważny etap w realizacji programu mechanizacji kompleksowej.

Mechanizacja obliczeń normatywnych

Na szczególne podkreślenie zasługuje również mechanizacja gospodarki normatywnej w zakładach przemysłowych. Jak wiadomo, w każdym przedsiębiorstwie, szczególnie w zakładach budowy maszyn z wielkoseryjnym i masowym charakterem produkcji, w których stosuje się normatywny rachunek kosztów, obliczenia z zastosowaniem wielkości normatywnych wykonywane są niemal we wszystkich wydziałach produkcyjnych i komórkach zarządu przedsiębiorstwa (planowanie zaopatrzenia materiałowego, planowanie werbunku siły roboczej wg kwalifikacji, obliczanie normatywnej pracochłonności wyrobów, obciążenia maszyn, sporządzanie specyfikacji materiałowych, wykazów stosowalności poszczególnych części w wyrobach itp.

Normy zużycia materiałów i normy pracy znajdują również szerokie zastosowanie w rachunkowości (obliczanie zarobków akordowych, określenie normatywnego zużycia materiałów, obliczanie normatywnego kosztu własnego części, zespołów i wyrobów, kalkulacja braków, wycena produkcji niezakończonych itp.).

Ta wielokierunkowość w stosowaniu wielkości normatywnych w warunkach pracy ręcznej powoduje dublowanie analogicznych prac w różnych wydziałach i działach przedsiębiorstwa, jest źródłem wielu błędów i nieprawidłowości w stosowaniu norm.

Z drugiej strony, jak wiadomo, w warunkach uporządkowanej technologii w przedsiębiorstwie, wielkości normatywne są wielkościami względnie stałymi, nie podlegającymi częstym masowym zmianom, w związku z czym istnieje możliwość stworzenia stałych masywów, normatywnych kart dziurkowanych. Na podstawie tych kart (aktualizowanych w każdym przypadku zmiany norm) można całkowicie zmechanizować wszelkie obliczenia normatywne, sporządzać kalkulacje normatywnego kosztu własnego itp. Karty te można również zastosować przy obliczaniu płac akordowych, kalkulacji braków, wycenie produkcji niezakończonych itp.

Oprócz stałych kart normatywnych ważnym źródłem usprawnienia i obniżenia kosztów prac ewidencyjno-planowych jest rozszerzenie stosowania innych rodzajów kart stałych, np. stałych kart osobowych pracowników, kart indeksowych (cennikowych) itp. Stosowanie masywów kart stałych pozwala znacznie uprościć układ dokumentacji pierwotnej, zmniejszyć pracochłonność dziurkowania, zwiększyć dokładność wyników itp.

Nie sposób tu omówić wszystkich spraw związanych z zagadnieniem kompleksowej mechanizacji prac obrachunkowych. Zagadnienie to winno stać się przedmiotem poważnych rozważań odpowiednich czynników zainteresowanych sprawą radykalnej poprawy stanu mechanizacji pracy biurowej w Polsce. Poruszone tu zagadnienia posiadają tym większe znaczenie, że również wszelkie ewentualne rozważania na temat zastosowania elektronicznych maszyn cyfrowych w zakresie ewidencji, planowania i analizy gospodarczej muszą niechybnie iść po linii takiego właśnie kompleksowego zastosowania różnych środków technicznych na wszystkich etapach opracowania informacji liczbowej.

Marek Barbaro

PRACE POPRZEDZAJĄCE WPROWADZENIE MECHANIZACJI OBRACHUNKU

To, co określamy lapidarnie „zmechanizowaniem księgowości“, w większości przypadków jest rozumiane jako nabycie maszyny do księgowania i zastąpienie nią ręcznej pracy kontystek. W wyniku takiego uproszczenia możemy popełnić szereg błędów organizacyjnych, których naprawa w okresie późniejszym jest niekiedy bardzo trudna. Należy powiedzieć, że aby osiągnąć konkretne wyniki w rezultacie mechanizacji — mowa tu o tzw. średniej mechanizacji — potrzebne jest metodyczne jej przygotowanie, a ponadto zapał i przekonanie o słuszności postępowania ze strony osób pracujących bezpośrednio nad organizacją mechanizacji. Pragnąc pomóc tym wszystkim kierownikom i organizatorom instytucji i przedsiębiorstw, którzy stanęli wobec problemu wprowadzenia do swoich biur maszyn do księgowania, podajemy kilka uwag i spostrzeżeń, jakie nasunęły się w czasie praktycznego wykonywania zawodu organizatora mechanizacji.

Wprowadzenie maszyn do księgowości ma na celu uzyskanie podwójnych korzyści: wymiernych i niewymiernych. Korzyściami wymiernymi nazwiemy oszczędności etatowe, oszczędności powierzchni lokalowej, przyspieszenie cyklu księgowania itp. Korzyści niewymierne to: czystość i czytelność księgowania, zwiększona systematyczność pracy, estetyka pomieszczeń, łatwiejsza praca personelu itp. Oba rodzaje korzyści powinny w różnym stopniu uczestniczyć w dokonywanym rachunku ekonomicznym, poprzedzającym decyzje o mechanizacji księgowości względnie ewidencji.

Pierwszą rzeczą, jakiej należy dokonać, jest wstępne ustalenie opłacalności zakupu maszyny względnie kilku maszyn do księgowania. Najprostszym kryterium takiej oceny jest liczba dokumentów, przypadająca dziennie na jedną maszynę oraz liczba formularzy, na jakich mają być one zaksięgowane. Można stwierdzić z całą odpowiedzialnością, że na jednej maszynie do księgowania

(Ascota, Optimatic, Mercedes) przeciętny operator jest zdolny zaksięgować od 600 do 800 pozycji w ciągu dnia. Liczba ta wzrasta w miarę zwiększania się kwalifikacji operatorów. Za podstawę przyjmujemy powszechnie stosowane formy księgowości i ewidencji. Analizując zagadnienie obciążenia dziennego jednej maszyny do księgowania w małych instytucjach lub przedsiębiorstwach, należy stwierdzić, że jeżeli zapisy pozycji składających się na pełne obciążenie maszyny oparte być muszą na dokumentach niejednorodnych, pochodzących z różnych działów księgowości i ewidencji (np. dowody księgowości finansowej + ewidencji materiałowej + ewidencji plac), to decyzja o wprowadzeniu mechanizacji musi być szczególnie dokładnie przemyślana.

Najkorzystniejsza jest sytuacja, w której zadanie polega na zaksięgowaniu wielkiej liczby jednorodnych dowodów. Najwyższe wyniki daje więc mechanizacja ośrodków gospodarczych o masowym wpływie dokumentów. Lecz i w takich korzystnych warunkach, w wyniku wadliwej organizacji księgowości mogą powstać poważne błędy przy rozważaniu zakupu maszyn. Na przykład duże przedsiębiorstwo, którego oddziały znajdują się na terenie całego kraju, posiada dzienny wpływ dokumentów sięgający wielu tysięcy jednorodnych dowodów. Liczba dowodów w poszczególnych oddziałach jest stosunkowo niewielka i niekiedy może nie zapewnić pełnego obciążenia dla jednej nawet maszyny. Prowadzenie w takich warunkach zmechanizowanej księgowości w poszczególnych oddziałach jest wyraźnie nieopłacalne, bo wymaga nabycia wielkiej niekiedy liczby drogiej maszyn, które n.b. nie będą w pełni wykorzystane. Natomiast zorganizowanie centralnej komórki księgowania pozwoli na zakup mniejszej w sumie liczby maszyn, które będą w pełni wykorzystane. Generalnie można stwierdzić, że racjonalna i przemyślana mechanizacja wymaga w zasadzie centralizacji księgowości.

Struktura organizacyjna i obieg dokumentów w warunkach księgowości zmechanizowanej są w każdym przypadku odmienne w stosunku do księgowości prowadzonej ręcznie. Wyrazem tego jest między innymi również zasada, że operator maszyny do księgowania zajmuje się wyłącznie księgowaniem. Wszelkie inne czynności (np. przygotowanie materiału, kontrola, uzgadnianie) wykonywane są przez inne osoby. Nieodzownym więc warunkiem planowego postępu prac nad mechanizacją jest opracowanie właściwego obiegu dokumentów i ustalenie wzorów formularzy. Nie należy zapominać, przy ustalaniu zasad obiegu dokumentów i struktury organizacyjnej, że przez wprowadzenie maszyn do księgowania powstaje możliwość równoczesnego dokonywania księgowania syntetycznych (dziennik) i analitycznych (karta kontowa). Oznacza to wprawdzie znaczne oszczęd-

ności m. in. etatowe, ale zobowiązuje do znacznej precyzji w respektowaniu ustalonych zasad organizacyjnych. Opracowana struktura organizacyjna i zasady obiegu dokumentów stanowią pierwszy krok w przygotowaniu zmechanizowania rachunkowości zakładu pracy. Drugim krokiem jest opracowanie dokładnego podziału czynności poszczególnych działów pracy, form kontroli, ilościowej obsady oraz racjonalnej dyslokacji biur. Z góry więc należy opracować koncepcję organizacyjną i formy jej realizacji, tak aby uniknąć w przyszłości wszelkiej improwizacji.

Prace, określane mianem „prac przygotowawczych“, muszą być konsekwentnym wynikiem realizacji tej właśnie podstawowej koncepcji organizacyjnej.

Nowa struktura organizacyjna może się w zasadniczy sposób różnić od poprzedniej, lecz jej wprowadzanie powinno być tak przygotowane, aby przewidziano ewentualne trudności techniczne (zmiana formularzy i metod księgowania), jak i psychologiczne (konserwatywizm pracowników). Z tych m. in. względów zaleca się etapowe mechanizowanie poszczególnych działów rachunkowości zakładu pracy. Następną pracą jest wytypowanie właściwej marki i modelu maszyny do księgowania. Opracowane makiety formularzy i cele organizacyjne, jakie mają służyć te formularze, stanowią podstawę ustalenia typu maszyn. Najogólniej można powiedzieć, że prace wymagające większej liczby obliczeń pionowych i tylko niewielkiej obliczeń poziomych (np. rozbudowane listy płac, zestawienia statystyczne) kwalifikują się do wykonywania na maszynach Ascota (Astra) lub Mercedes. Natomiast prace wymagające większej liczby liczników saldujących pracujących poziomo (większa liczba sald) lub pionowo (wyniki otrzymywane w liczbach dodatnich względnie ujemnych) kwalifikują się do wykonywania na maszynach Optimatic (np. księgowość instytucji finansowych, banków itp.). Mowa tu oczywiście wyłącznie o maszynach będących w sprzedaży w kraju. Jasne, że powyższe syntetyczne zalecenia nie określają pełnych możliwości wymienionych marek maszyn, mają one jedynie na celu wskazanie podstawowego kierunku dla organizatorów mechanizacji. Wysoce wskazane jest ustalanie odpowiedniej maszyny w ścisłym porozumieniu z wykwalifikowanym specjalistą, tym bardziej że dalsze prace związane z przygotowaniem maszyn do pracy z reguły muszą być wykonywane przez właściwego fachowca.

W dalszej kolejności prac przygotowawczych należy opracować program dla maszyny. Oznacza to, że na podstawie posiadanej makiety formularza, opracowujemy rysunek formularza odpowiadający technicznym wymogom maszyny (szerokość rubryk, wymiary kart kontowych i dziennika itp.). Opracowując ostateczną

koncepcję formularza należy pamiętać o zastosowaniu dostępnych form samokontroli (zero kontrolne, liczba kontrolna), mechanicznie zabezpieczających przed dokonaniem niektórych omyłek i błędów. Należy przy tym wykorzystać możliwie wszystkie urządzenia techniczne, w jakie maszyna jest wyposażona. Powszechnym błędem ze strony niektórych organizatorów jest niewykorzystanie wszystkich urządzeń maszyny. Przyczyna tego leży niekiedy w niedostatecznej znajomości maszyny, a niekiedy w szkodliwej chęci upraszczania sobie pracy. Racjonalna eksploatacja maszyny to nie tylko pełne jej obciążenie, lecz również wykorzystanie wszystkich jej urządzeń technicznych.

Przygotowanie odpowiednich kart kontowych jest sprawą niezmiernie ważną. Zagadnienie rozmiarów karty, rozplanowanie rubryk i ich szerokości jest rozwiązywane w fazie ustalania programu dla maszyny; decyduje to o organizacyjnych zaletach karty kontowej. Niezależnie jednak od rysunku karty kontowej musi ona spełniać szereg warunków technicznych, które wpływają na jej przydatność. Karty kontowe powinny być wykonywane w zasadzie z 120–150 g kartonu podwójnie satynowanego. Ciągłe wkładanie i wyjmowanie kart z maszyny do księgowania powoduje zapylenie maszyny pyłem papierowym; szkodliwości tego zjawiska dla mechanizmu maszyny nie ma potrzeby udawadniać. Im papier na karty kontowe jest elastyczniejszy i mniej łamliwy, tym mniej zapyła maszynę. Dążeniem organizatorów powinno być opracowywanie kart kontowych w znormalizowanych wymiarach (A4, A5). Wszelkie odchylenia od rozmiarów znormalizowanych powodują przy produkcji kart ścinki, co zwiększa koszty wykonania i jest oczywistym marnotrawstwem papieru. Karty kontowe powinny posiadać rogi zaokrąglone. Stanowi to znaczne ułatwienie dla operatora przy zakładaniu karty do maszyny, gdyż nie zapyłają one maszyny w takim stopniu, jak karty o ostrych rogach, a jednocześnie mniej się strzępią przy częstym wyjmowaniu i wkładaniu do szaf kartotekowych, co umożliwia dłuższe ich użytkowanie. Karty powinny być w zasadzie wykorzystywane obustronnie. Drukując karty dwustronnie zalecany jest tzw. „angielski odwrót“. Polega to na tym, że na drugiej stronie karty „główka“ jest wydrukowana odwrotnie niż pierwsza, tj. na dole karty. Ważną rolę odgrywa również barwa karty; najbardziej wskazane są kolory jasnozielony, jasnoniebieski, jasnokremowy. Kolor biały nie jest wskazany m. in. z tego względu, że karty szybko się brudzą. Dobór gatunku papieru i jego barwy powinien być zależny od stopnia częstotliwości używania poszczególnych kart oraz form ich przechowywania.

Do przechowywania kart najważniejsze są szufladowe szafy kartotekowe. Wymiar szuflad powinien odpowiadać wymiarom kart,

z tym że dla łatwiejszego wyjmowania kart szuflady powinny być szersze o ok. 1–2 cm od karty. Boki szuflad nie powinny być wyższe niż $\frac{2}{3}$ wysokości karty. Konstrukcja szuflad powinna być tak opracowana, aby szuflada mogła być wyjmowana, a jednocześnie posiadała zabezpieczenie przed wypadnięciem z chwilą wysunięcia jej na całą długość. Pojemność szuflady powinna być obliczona na nie więcej niż 1000 do 1500 kart. Nie jest wskazane budowanie szaf wyższych niż 160 cm.

Następną sprawą wymagającą rozwiązania jest sprawa właściwego lokalu dla działu księgowości zmechanizowanej. Nie mówimy tu oczywiście o budowaniu specjalnych pomieszczeń, lecz o możliwościach przystosowania posiadanych pomieszczeń do nowych warunków. Maszyny do księgowania powinny być umieszczone w oddzielnym pomieszczeniu. Skłania do tego konieczność izolowania personelu nie pracującego na maszynach od hałasu powodowanego przez maszyny oraz potrzeba stworzenia operatorom maszyn do księgowania takich warunków pracy, aby mogli całkowicie skoncentrować swoją uwagę na księgowaniu; wpływa to znaczenie na prawidłowość i wydajność pracy. Maszyny powinny być rozmieszczone w odległości około 1 m jedna od drugiej. Niezmiernie ważną sprawą jest właściwe oświetlenie. W warunkach pracy przy oświetleniu sztucznym należy uwagę zwrócić na takie ustawienie światła, aby nie powodowało ono odbłasku od klawiatury; nie wszystkie jeszcze bowiem maszyny posiadają klawiaturę bezodblaskową. Szafy kartotekowe powinny znajdować się w pomieszczeniu posiadającym bezpośrednie połączenie z halą maszyn do księgowania. Również pomieszczenia kontrolerów powinny posiadać połączenie bezpośrednie z halą maszyn. Chodzi tu o takie rozwiązanie lokalowe, aby zarówno karty kontowe, jak i dokumenty do księgowania nie były przenoszone przez pomieszczenia, w których zatrudnieni są pracownicy nie związani bezpośrednio z księgowaniem na maszynach.

Wyszkolenie obsługi maszyn do księgowania stanowi poważny fragment prac przygotowawczych. Należy podkreślić, że wskazane jest objęcie szkoleniem nie tylko operatorów, lecz również kontrolerów i kierownictwa, tj. tych wszystkich, którzy w przyszłości będą się w jakiegokolwiek bądź formie stykali z materiałem opracowywanym na maszynach do księgowania. Chodzi o zaznajomienie najszerszego kręgu osób z formą księgowania na maszynach oraz charakterystycznym dla każdej maszyny znakowaniem funkcji. Nie należy bowiem zapominać, że czytelność materiału zaksięgowanego na maszynie zależy w dużym stopniu od znajomości tych właśnie znaków.

Poszczególne prace powinny być oczywiście wykonywane rów-

nolegle, tak, aby wszystkie prace przygotowawcze były zakończone jednocześnie. Po przygotowaniu programu dla maszyny można przystąpić do szkolenia obsługi, a równocześnie czynić starania o wykonanie druków i szaf. Całość prac przygotowawczych do wprowadzenia maszyn do księgowania (mowa tu o przygotowaniu zarówno organizacyjnym, jak i technicznym), trwa od 3 do 6 miesięcy, w zależności od rozmiarów przedsiębiorstwa. Okres ten obejmuje prace nad strukturą organizacyjną, przygotowanie maszyn (program), druk formularzy, wykonanie szaf, wyszkolenie obsługi oraz ewentualne przeniesienie danych informacyjnych (nagłówków) z kont prowadzonych ręcznie na nowe karty kontowe przewidziane do księgowania na maszynach. W mniejszych jednostkach okres ten ulegnie odpowiedniemu skróceniu, lecz tylko w zakresie przygotowywania założeń organizacyjnych i przenoszenia „nagłówków“.

Przenoszenie „nagłówków“ z kont starych na nowe jest jedną z najbardziej pracochłonnych czynności przygotowawczych. Przenoszenie „nagłówków“ polega np. w ewidencji płac brutto na wypełnieniu formularza danymi informacyjnymi: imię i nazwisko, dział pracy, stanowisko, stawki itp. Jeżeli zakład zatrudnia kilkaset lub kilka tysięcy robotników, to praca ta pochłonie wiele godzin. Przenoszenie nagłówków może być dokonywane w zasadzie tylko wówczas, kiedy kartoteka, stanowiąca podstawę do wypełnienia nowych nagłówków, nie jest potrzebna do celów operacyjnych, a więc przeważnie w godzinach popołudniowych. W związku z tym należy się liczyć z dodatkowymi kosztami wykonania tej pracy. Czas potrzebny na przeniesienie „nagłówków“ jest oczywiście zależny od ogólnej liczby kont; przy planowaniu potrzebnego czasu można zakładać, że jeden pracownik jest w stanie przenieść w ciągu jednej godziny około 40–50 „nagłówków“. Po wypełnieniu „nagłówków“ nowych kart, praca ta powinna być szczególnie dokładnie skontrolowana przez innych pracowników.

O ile stosunkowo proste jest rozpoczęcie księgowania na maszynach, na kontach z saldem zerowym, o tyle trudniejsze i bardziej pracochłonne jest rozpoczynanie maszynowego księgowania na kontach, które są kontynuacją starych zapisów ręcznych. W takim przypadku przed rozpoczęciem właściwego księgowania należy uprzednio wnieść na nowe karty kontowe salda z poprzednich kont prowadzonych ręcznie. Przenoszenie sald odbywa się oczywiście na maszynie do księgowania i powinno być tak zaplanowane, aby nie dopuścić do powstania zaległości w księgowaniu. Zbiór kart analitycznych jest w każdym przypadku podzielony na mniejsze grupy, m. in. w tym celu, aby zmniejszyć pole ewentualnych błędów. Ten sam podział jest zachowany w księgowości syntetycznej. Przenoszenie sald odbywa się gru-

pami; dziennik stanowi równoczesny inwentarz przeniesionych sald. Inwentarz ten musi być zgodny ze stanem odpowiedniej grupy w księgowości syntetycznej. Celem zachowania bieżącego księgowania podczas przenoszenia sald powinien być przestrzegany następujący tryb postępowania: przewidziana w danym dniu do przenoszenia sald grupa kont powinna być w godzinach przedpołudniowych wyprowadzona na bieżąco, po południu nastąpi przeniesienie sald (przeciętnie sprawny operator przenosi około 100 sald na godzinę), następnego dnia rano dowody dotyczące tej grupy będą księgowane na maszynach. W okresie przenoszenia sald należy się oczywiście godzić z faktem, że część kont jest księgowana na maszynach, a reszta systemem dotychczasowym. Należy to również uwzględniać przy planowaniu terminów przenoszenia sald, przyjmując stale zmniejszającą się liczbę maszyn przewidzianych do przenoszenia sald przy równocześnie zwiększającej się liczbie maszyn księgujących bieżący materiał.

Wszystkie prace przygotowawcze łącznie z przenoszeniem „nagłówków“ oraz sald powinny być objęte dokładnym harmonogramem.

Wyżej zamieszczone uwagi mają na celu wskazanie podstawowych problemów powstających w okresie przygotowywania średniej mechanizacji rachunkowości w przedsiębiorstwie. Oczywiście jest, że w każdym indywidualnym przypadku mogą powstać trudności specyficzne dla danego zakładu pracy, jednakże pokonanie ich będzie łatwiejsze w przypadku, jeżeli podstawowe problemy mechanizacji średniej będą prawidłowo rozwiązane.

Omówiliśmy organizację prac przygotowawczych poprzedzających wprowadzenie maszyn do księgowania w przedsiębiorstwie lub instytucji. Wskazaliśmy na różnorodność tych prac i konieczność równoległego ich wykonywania. Jako założenie przyjęliśmy że rodzaje prac objętych mechanizacją zostały wytypowane i ustalone przez zainteresowane zakłady pracy. Obecnie pragniemy wskazać niektóre problemy organizacyjne powstające w wyniku wprowadzenia mechanizacji średniej do zakładu pracy. W szczególności zajmiemy się ewidencją, księgowością oraz planowaniem i sprawozdawczością. Oczywiście omówimy wyłącznie zagadnienia typowe, powszechnie występujące w wielu zakładach pracy. Mówiąc o możliwościach wykonania prac na maszynach do księgowania lub fakturowania mamy na myśli tylko dostępne w kraju marki maszyn.

Powszechnie jest wiadomo, że na maszynach do księgowania można sporządzać listy płac. W dziedzinie obrachunku i ewidencji płac sporządzanie listy płac jest fragmentem końcowym. Stosowanie więc maszyn do księgowania do sporządzania listy płacy byłoby połowicznym jej wykorzystaniem. Największa część pracy –

przy obrachunku płac — polega na obliczaniu i przygotowaniu materiału do sporządzenia listy płac. Składa się na to wypełnienie i kontrola karty roboczej i — mówiąc w skrócie — obliczenie płacy brutto. Oczywiście zagadnienie w tej formie występuje wyłącznie w przedsiębiorstwach zatrudniających personel o niezryczałtowanym wymiarze płac.

W zależności od zasad wynagradzania powstają różne możliwości wprowadzenia mechanizacji ewidencji płac brutto. Za podstawowe formy wynagradzania niezryczałtowanego możemy w zasadzie uznać: wynagrodzenie za ilość wykonywanych jednostek (np. sztuk) lub wynagrodzenie za czas wykonywanej pracy (np. za godziny, dni) itp. Wiemy, że często obie te formy wynagradzania łączą się w jednym systemie płac lub stosowane są oddzielnie do różnych grup pracowników w jednym przedsiębiorstwie.

Celem mechanizacji obliczania wynagrodzeń brutto jest nie tylko przygotowanie ostatecznego materiału dla sporządzenia listy płacy, lecz również uzyskanie ekonomicznej informacji dotyczącej liczby zatrudnionych, miejsc powstawania kosztów, ilości rodzajów kosztów itp.

Niektóre zakłady ulegając sugestii znacznego nakładu pracy potrzebnego do obliczenia dowodów zarobkowych (np. przemnożenie liczby przez sztuk \times stawka) decydują się na wprowadzenie maszyny systemu kart dziurkowanych, bez uprzedniego zbadania ekonomicznej efektywności tego kroku. Uciążliwe obliczanie poszczególnych dowodów zarobkowych można jednak w wielu przypadkach uprościć przez wprowadzenie odpowiednich tablic stawek. Zaznaczamy, że poza sprawą mnożenia, można doprowadzić do tego, że efektywność ewidencji płac brutto, sporządzanej na znacznie tańszych maszynach do księgowania, nie ustępuje rezultatom uzyskiwanym na drogich maszynach systemu kart dziurkowanych.

Osiągnięcie oczekiwanych rezultatów zmechanizowanej ewidencji wynagrodzeń brutto wymaga jednak odpowiednich warunków organizacyjnych. Za podstawowe warunki można uznać:

- Przejrzysty układ kart zarobkowych. Techniczny układ formularzy kart zarobkowych jest w większości przedsiębiorstw dostosowany do obecnych potrzeb zakładu, jednakże należy tu uwzględnić zmieniające się warunki organizacyjne, tak aby poszczególne dane odpowiadały przebiegowi księgowania.
- Zastosowanie różnych kolorów kart zarobkowych w odniesieniu do różnych rodzajów płac względnie grup rodzajów płac. Używanie różnokolorowych dokumentów płac w zależności od rodzajów płac umożliwia znacznie szybsze i bieżące sortowanie.
- Sprężyste zorganizowany spływ dokumentów od sporządze-

nia kart roboczych aż do ich ujęcia w ewidencji. Szybki wpływ dokumentów z działu produkcji do działu płac zapewnia sprawne rozliczenie kosztów. Terminy przekazywania dokumentów do działów płac po zakończeniu cyklu produkcyjnego powinny być z góry ustalone i egzekwowane. Przetrzymanie kart zarobkowych przez robotników może być spowodowane chęcią wyrównania niekorzystnych dla nich czasów akordowych, a ponadto może powodować sztuczne podwyższanie przeciętnych płac za okres urlopu lub choroby.

- Terminy ewidencjonowania płac brutto w czasie okresu sprawozdawczego. Wskazana jest okresowa (a nie codzienna) ewidencja kart zarobkowych na maszynach do księgowania. Ustalenie okresów zależy od liczby wpływających dokumentów. Celowe jest natomiast równoczesne ewidencjonowanie płac brutto dla każdego zatrudnionego, miejsca powstania kosztów, rodzaju kosztów itp. Zaoszczędzi to pracę rachunkową przy końcu miesiąca i skróci terminy zamknięcia rachunków.
- Przejrzysty układ formularzy kart odpowiadający kolejnością rubryk układowi dokumentu źródłowego.
- Oddzielne obliczanie płac brutto i płac netto. Reguła ta stanowi podstawę do wykorzystania czynności wykonywanych przy ewidencji płac brutto do ewidencji sprawozdawczej miejsc powstawania kosztów, rodzajów kosztów itp.

Dążeniem organizatora przy mechanizowaniu ewidencji płac brutto powinno być takie wykorzystanie maszyn do księgowania, aby w toku jednego procesu maszynowego osiągnąć zapisy w różnych przekrojach. Podany niżej przykład ewidencji płac brutto jest celowo uproszczony i ma stanowić wyłącznie ilustrację do możliwości wykorzystania maszyn do księgowania. Karty zarobkowe dostarcza się bezpośrednio po zakończeniu cyklu produkcyjnego do działu płac.

Dział płac na bieżąco dokonuje obliczeń przy pomocy maszyn kalkulacyjnych, mnożąc ilość przez sztuki względnie posługując się pomocniczymi tabelami stawek. Karty zarobkowe odkładane są na regale wg miejsc powstawania kosztów.

Dla zapewnienia równomiernego obciążenia maszyn do księgowania należy ustalić plan czasu używania maszyn do zaewidencjonowania kart wszystkich miejsc powstawania kosztów. Np. w poniedziałki księgowane są karty zarobkowe z miejsc powstawania kosztów od 1–5, we wtorki od 6–10 itd. O ustaleniu terminów stanowi liczba dawodów. Taki podział umożliwia cotygodniowe lub dekadowe zaewidencjonowanie wszystkich kart zarobkowych jednego miejsca powstawania kosztów.

Dział płac prowadzi następujące formularze:

- konta płac brutto dla każdego zatrudnionego,
- karty rodzajów kosztów,
- karty miejsc powstawania kosztów.

Maszyna do księgowania jest wykorzystywana następująco:

- na lewej części wałka prowadzi się na rozwijającej się z rolki taśmy papierowej, ogólny wykaz zarobków. Operator sporządzający wykaz zarobków przydziela je do odpowiednich liczników wg rodzajów kosztów,
- w części środkowej wałka zakłada się kartę rodzaju kosztów,
- w części prawej wałka księguje się na koncie płac brutto zatrudnionego.

Operator maszyny do księgowania zakłada do maszyny karty rodzajów kosztów odpowiadające poszczególnym kartom zarobkowym. Po zaksięgowaniu wszystkich kart zarobkowych na wykazie zarobków (taśma papierowa) oraz na kartach rodzajów kosztów, maszyna automatycznie zapisuje na koncie płacy brutto — znajdującym się w części prawej wałka — kwotę płacy brutto, znajdującą się w licznikach maszyny. Po zaksięgowaniu kart zarobkowych wszystkich zatrudnionych w jednym miejscu powstawania kosztów, zakłada się, w środkowej części wałka, kartę miejsc powstawania kosztów, na którą maszyna automatycznie wprowadza ogólne kwoty płac brutto wg miejsce powstawania kosztów (polega to na spisaniu odpowiednich liczników).

Wykorzystując w wyżej omówiony sposób maszynę do księgowania uzyskujemy w jednym cyklu księgowym równoczesne informacje dotyczące wynagrodzenia brutto każdego pracownika, wysokość ogółem płac brutto, wysokość płac w poszczególnych miejscach powstawania kosztów oraz podziału płac wg rodzajów kosztów. Jednocześnie indywidualne konta płac brutto stanowią jednolity materiał do sporządzenia listy płacy, Tak więc osiągnięto podstawowy i źródłowy materiał do analizy ekonomicznej kosztów produkcji oraz techniczne udogodnienie ułatwiające i przyspieszające sporządzenie listy płacy. Wspomnijmy jeszcze o oszczędności czasu i pracy, estetyce kont i zmniejszonych możliwościach błędów, a widzimy, że korzyści z wprowadzenia tego systemu są niemałe.

Podkreślamy, że wybrany przykład obrazuje wyłącznie technikę uzyskiwania szeregu informacji w jednym cyklu księgowania. Nie oznacza to bynajmniej, że nie można podanego wyżej wzoru organizacyjnego rozbudować, a tym samym uzyskać szerszych informacji (np. płace bezpośrednie i o charakterze ogólnym wg miejsc powstawania kosztów, płace o charakterze ogólnym wewnątrz miejsca powstawania kosztów wg rodzajów kosztów itp.). Istnieje szereg wariantów opracowywania płac brutto, których zastosowanie jest zależne od specyficznych warunków i potrzeb poszczegól-

nych zakładów pracy. Zwracamy jednocześnie uwagę na ścisłe powiązanie działu płac z komórkami analizy kosztów w warunkach zmechanizowanej ewidencji płac. Ta możliwość ścisłego powiązania ewidencji z analizą ekonomiczną, to właśnie wyraz nowoczesnych metod kierowania. Powszechnie panuje nadal błędny sąd, że takie powiązanie jest możliwe jedynie w warunkach dużej mechanizacji. Jak widzimy, jest to już druga przyczyna niekiedy nieuzasadnionego wprowadzania maszyn systemu kart dziurkowanych, podczas gdy wiele maszyn do księgowania jest wykorzystywanych połowicznie z punktu widzenia organizacyjnego. Przykład roli, jaką spełniają maszyny do księgowania w zakresie ewidencji płac w wielu przedsiębiorstwach, jest tego wymownym potwierdzeniem. W większości przypadków maszyna do księgowania w zakresie ewidencji płac jest wykorzystywana wyłącznie do sporządzania listy płac.

Szeroko stosuje się maszyny do księgowania w ewidencji i księgowości. Postawmy sobie pytanie, czy fakt ich wprowadzenia wpłynął zasadniczym stopniu na usprawnienie organizacji i techniki księgowej, a tym samym, czy są one właściwie wykorzystywane? Konwencjonalna zasada księgowości uwzględnia podział na księgowość syntetyczną i księgowość analityczną. Praktycznie wygląda to tak, że dokumenty podlegające np. w danym dniu księgowaniu są sumowane (na maszynach do sumowania), a następnie sortowane i księgowane na kontach analitycznych. W większości przypadków taki tryb postępowania — niezmienny od czasów księgowania ręcznego — obowiązuje również po zastosowaniu do księgowości analitycznej maszyn do księgowania.

Przypomnijmy, że księgując na maszynie (w najrozszy sposób ją wykorzystując) dokonujemy zapisu na karcie analitycznej, a równocześnie sporządzamy (przez kalkę) dziennik, tj. kopię wszystkich pozycji zaksięgowanych na poszczególnych analitycznych kartach kontowych, w takim porządku, w jakim zakładane były karty. Maszyna automatycznie sumuje pozycje dziennika. Wstępne nawet porównywanie tych dwóch faktów (sumowanie dowodów i sporządzanie dziennika przez maszynę) nasuwa wniosek, że sumowanie dowodów jest dublowane. Raz sumowane są one przed ich kolejnym ułożeniem (sortowaniem), a potem drugi raz po ich zaksięgowaniu (przez maszynę na dzienniku). Czy jest zatem celowe w warunkach księgowości zmechanizowanej utrzymywanie nadal podziału na syntetykę i analitykę w dotychczasowym zrozumieniu? Jako uzasadnienie utrzymywania tego podziału (syntetyka, analityka) podaje się, że zgodność kwoty otrzymanej z syntetyki (dowody sumowane przed sortowaniem) z kwotą dziennika (suma dowodów zaksięgowanych na kontach analitycznych) zapewnia prawidłowość przeprowadzonych księgowan.

W rzeczywistości porównanie i zgodność kwot syntetyki i analityki wykazuje wyłącznie, że wszystkie dowody objęte sumowaniem przed sortowaniem zostały (po sortowaniu) zaksięgowane na kontach analitycznych. Jest to osiągnięcie dość nikłe, jeżeli się zważy, że praca ręcznego sumowania wielu dowodów dziennie jest bardzo kosztowna, a ponadto — co najważniejsze — zabiera dużo czasu.

Bardziej racjonalne wydaje się wykorzystywanie dziennika jako zbioru zapisów syntetycznych do potrzeb bilansów dziennych, okresowych itp. Oczywiście w takim przypadku ulega zmianie kolejność poszczególnych czynności, co również znajduje wyraz w organizacji szeregu komórek współdziałających. Przebieg pracy przedstawia się następująco: sortowanie dowodów, księgowanie na kontach analitycznych; rezultatem tej ostatniej czynności jest syntetyczne zestawienie, które n. b. może być sporządzone w dowolnym przekroju. Korzyści przyjęcia takiego rozwiązania są niewątpliwe. Znaczna oszczędność etatów, kosztów i wreszcie skrócenie cyklu księgowania. Oczywiście, że system ten wymaga precyzji wykonawstwa, szczególnego respektowania założeń organizacyjnych, które muszą zakładać m. in. ochronę przed zaginięciem dowodów księgowych. Jednakże korzyści finansowe i oszczędności czasu w wyniku stosowania takiego trybu stanowi znaczny bodziec do rozważenia możliwości wprowadzenia tego systemu w wielu zakładach pracy, tym bardziej że zapewnia on ekonomicznie prawidłową eksploatację maszyn i nie wpływa na uszczuplenie ilości i jakości danych cyfrowych.

Nie dostrzega się możliwości wykorzystania maszyn do księgowania w dziedzinie planowania i sprawozdawczości zbiorczej. Mówimy tu o technice sporządzania zestawień zbiorczych. Z reguły sporządzenie sprawozdań zbiorczych odbywa się w ten sposób, że dane ze sprawozdań źródłowych są przepisywane na zbiorczych arkuszach, a następnie sumowane pionowo i niekiedy poziomo przy pomocy maszyn do sumowania. Wypełnianie zbiorczego arkusza jest poprzedzone sumowaniem poszczególnych pozycji sprawozdania źródłowego w celu skontrolowania prawidłowości jego sporządzenia pod względem rachunkowym. Następnie wymienione czynności mają stanowić materiał porównawczy dla uzgodnienia wykazu zbiorczego. Wykazy zbiorcze są sporządzane ręcznie, w wielu przypadkach niezbyt czytelnie, na dużych płachtach papieru; z tych to właśnie przyczyn stanowią one ogromne źródło błędów przy przepisywaniu i odczytywaniu. Sporządzenie i uzgodnienie wykazu zbiorczego wymaga z reguły pracy wielu ludzi w ciągu wielu godzin. Próby usprawnienia polegają głównie na tym, że taśmy maszyn sumujących są naklejane na arkuszach zbiorczych, co pozwala wprawdzie na uniknięcie ręcznego prze-

pisywania danych, lecz stwarza inne pole błędów, polegające na objęciu sumowaniem niewłaściwych pozycji sprawozdania źródłowego.

Jest wiele instytucji, w których ku zadowoleniu kierowników księgowości stosowane są maszyny do księgowania. W tych samych instytucjach sprawozdawczość zbiorcza jest sporządzana w zasadzie ręcznie przy nikłej pomocy maszyn do sumowania.

Terminy sporządzania sprawozdań i planów są z góry ustalone i wiadome, a okres ich opracowania jest zawsze stosunkowo krótki. Wydaje się słuszne wykorzystywanie posiadanych maszyn do księgowania, do sporządzania sprawozdawczości zbiorczej nawet wówczas, jeżeli z uwagi na obciążenie ich w ciągu dnia, trzeba by te sprawozdania wykonywać w godzinach popołudniowych.

Przykładowy przebieg sporządzania zestawienia zbiorczego na maszynie do księgowania będzie następujący:

- sprawdzenie, czy nadeszły wszystkie materiały (źródłowe),
- wprowadzenie na arkusz zbiorczy — na maszynie do księgowania — poszczególnych danych,
- maszyna automatycznie oblicza wszystkie pośrednie wyniki (+, -),
- maszyna automatycznie sumuje zbiorcze zestawienie,
- maszyna automatycznie dokonuje kontroli krzyżowej.

Sporządzanie na maszynie do księgowania zestawień zbiorczych wymaga oczywiście ustawienia odpowiedniego programu dla maszyny. Jasno widać oszczędności czasu i pracy przy zastosowaniu maszyny do księgowania w planowaniu względnie sprawozdawczości zbiorczej. Wymagana jest jednak ścisła współpraca organizacyjna komórki księgowości z komórką planowania w zakresie eksploatacji maszyn. Poważne problemy organizacyjne ujawniają się również przy eksploatacji maszyn do fakturowania. W zasadzie problemy te można by podzielić na dwie grupy: organizacja sporządzania faktury oraz wielostronne wykorzystanie sporządzonej na maszynie faktury. Problemy te ukazują się w różnej formie w różnych przedsiębiorstwach i są bardzo indywidualne.

Podstawowym warunkiem uzyskania oszczędności czasu referenta i racjonalnego wykorzystania operatora pracującego na maszynie do fakturawania, jest właściwy podział pracy. Referent przygotowuje materiał do sporządzenia faktury, lecz nie sporządza jej brudnopisu (co niestety ma miejsce w wielu przypadkach). Fakturę sporządza operator maszyny do fakturowania na podstawie otrzymanego materiału. Sporządzona faktura może być kontrolowana przez referenta pod względem merytorycznym (lecz nie rachunkowym). Ten podział czynności decyduje o specjalizacji poszczególnych pracowników, co wpływa znacznie na wydajność oraz

zapewnia wykorzystanie czasu pracy poszczególnych pracowników zgodnie z ich kwalifikacjami.

Wykorzystanie kopii faktury może być bardzo różne, np. jako materiału dla księgowości, banku, sprawozdawczości, magazynu itp. Zależy to od rodzaju przedsiębiorstwa (przemysł, handel hurtowy, handel zagraniczny itp.). Zdarzają się jednak przypadki, że niezależnie od sporządzenia w jednym dziale faktury, inny dział wystawia dokument o identycznej treści, lecz o innym przeznaczeniu (np. polecenie wysyłki). Tego rodzaju dublowania pracy należy unikać przez sporządzanie i wykorzystywanie dodatkowych kopii faktury. Nieco trudniejsze jest wykorzystywanie kopii faktury, jako jednolitego dowodu księgowego (np. w ewidencji materiałowej), w przypadkach kiedy faktura obejmuje różny asortyment. W takich przypadkach powinno się stosować specjalne urządzenie do — mówiąc ogólnie — sporządzania dla każdej pozycji asortymentowej oddzielnej kopii (tzw. rządowanie). Niestety urządzenia te są trudne do nabycia w kraju.

Tak jak we wszystkich przypadkach stosowania większej liczby jednolitych maszyn, zaleca się organizowanie hal maszyn do fakturowania, a nie wykorzystywanie ich w poszczególnych pokojach referenckich.

Tych kilka wyżej zamieszczonych uwag na temat problemów organizacyjnych związanych z wykorzystywaniem maszyn do księgowania i fakturowania wskazuje, że nie wystarcza nabycie maszyny i jej uruchomienie, aby można było pracę biurową uważać za zmechanizowaną. Istota bowiem mechanizacji nie polega na zastąpieniu pracy ręcznej pracą maszynową w warunkach dotychczasowej organizacji, lecz na osiągnięciu korzyści ekonomicznych w drodze eliminacji dotychczasowych czynności, dzięki uzyskiwaniu wielu wersji danych liczbowych w jednym cyklu pracy maszyny. Są jeszcze inne dziedziny księgowości, ewidencji, planowania i sprawozdawczości, w których można zastosować maszyny. Również wiele można jeszcze usprawnić w dziedzinach, w których maszyny są stosowane. Celem naszym było tylko przykładowe ukazanie możliwości usprawnienia organizacji oraz wszechstronnego wykorzystania maszyn. Problemy te istnieją szczególnie w tych ośrodkach gospodarczych i administracyjnych, które formalnie rzecz biorąc, już wykorzystują maszyny. Każde dokonanie analizy organizacji tych zakładów pracy ujawnia szereg czynności, które można wykonywać lepiej, szybciej i z mniejszym nakładem pracy i kosztów.

mgr Jerzy Zapasiewicz

ZAGADNIENIA AUTOMATYZACJI PRACY ADMINISTRACYJNEJ

Przyczyny uzasadniające wprowadzanie coraz wyższej techniki pracy w administracji

Rozwój gospodarki narodowej, jaki obserwuje się w wielu krajach bez względu na ich ustrój polityczno-społeczny, powoduje konieczność stałego zwiększania się dziedzin usługowych, w których zatrudnieni są pracownicy administracyjni. W szczególności występuje to w zakresie planowania, ewidencji i sprawozdawczości. Administracja dążąc do prawidłowej realizacji stawianych przed nią zadań zmuszona jest niejednokrotnie zwiększać swój stan zatrudnienia. Tym też należy tłumaczyć proces szybkiego wzrostu liczby pracowników administracyjnych w porównaniu z liczbą robotników. Przykładowo można podać, że na przestrzeni ostatnich 25 lat obserwuje się w skali państw rozwiniętych gospodarczo czterokrotne zwiększenie ilości pracowników administracyjnych w porównaniu ze wzrostem ilości pracowników zatrudnionych w produkcji. Fakt ten z punktu widzenia gospodarki narodowej musi być uznany jako szczególnie niekorzystny. W świetle powyższych okoliczności powstaje też problem, w jaki sposób zwiększyć działalność usługową administracji i tym samym zapewnić organom kierowniczym możliwość sprawnego zarządzania oraz nie dopuścić jednocześnie do nadmiernego wzrostu kosztów administracyjnych obciążających dochód narodowy.

Rozwiązanie tego zagadnienia jest możliwe głównie przez stałe i systematyczne wprowadzanie do administracji nowej, wyższej techniki pracy.

Podobnie zatem jak w produkcji, tak i w administracji jedynie postęp techniczny racjonalnie wprowadzony, a więc oparty o właściwą organizację, może zapewnić wzrost wydajności pracy i poprawę jej jakości, a tym samym przyczynić się do uzyskania coraz większych korzyści.

Należy przy tym podkreślić, że niektóre prace administracyjne,

konieczne do usprawniania metod zarządzania, są możliwe jedynie przy wyższej technice i nie mogą być w praktyce wykonywane przy pomocy techniki ręcznej i względnie prostych środków technicznych.

Krótki przegląd rozwoju techniki pracy biurowej ze szczególnym uwzględnieniem automatyzacji

Poszczególne szczeble techniki pracy administracyjnej można scharakteryzować dość rozpowszechnionymi określeniami, zastrzegając się jednak z góry, że określenia te nie są dość ściśle i mają charakter wyłącznie popularny. Określenia te są następujące: mechanizacja mała, mechanizacja średnia, mechanizacja wielka, automatyzacja.

Środkiem (narzędziem) mechanizacji małej są różne typy maszyn do liczenia, a więc np. maszyny do dodawania (sumatory), maszyny kalkulacyjne, arytmometry.

Cechą charakterystyczną tych maszyn jest indywidualne wprowadzanie do maszyny każdego składnika oraz indywidualne wykonanie każdego działania arytmetycznego przy bezpośrednim udziale człowieka.

Rola wymienionych maszyn ogranicza się do szybkiego wykonywania określonych czynności, np. w porównaniu do pracy ręcznej maszyna wykonuje działania arytmetyczne 3–7 razy prężej. Wydajność maszyn nie jest zbyt duża; można na nich wykonywać przeciętnie w ciągu 1 godziny ok. 100–120 działań rachunkowych, oczywiście po odpowiednim przeszkoleniu pracowników obsługujących maszynę.

Środkami (narzędziami) mechanizacji średniej są maszyny do księgowania i maszyny do fakturowania.

Cechą charakterystyczną tych środków jest ręczne wprowadzanie do maszyny każdego składnika rachunkowego oraz automatyczne wykonywanie przez maszynę działań arytmetycznych. Maszyny umożliwiają szybkie sporządzanie zestawień (obliczeń) wyników i upraszczają znacznie wykonywanie poszczególnych czynności np: liczenie na maszynie do księgowania odbywa się 3–5 razy szybciej w porównaniu do pracy ręcznej. Wydajność wymienionych maszyn waha się od 100–300 księgowan na godzinę. Środkami wielkiej mechanizacji są tzw. maszyny licząco-analityczne, działające pod wpływem impulsów mechanicznych lub elektrycznych, sterowanych otworami (dziurkami) zrobionymi w kartach maszynowych. Maszyny licząco-analityczne w odróżnieniu od maszyn do liczenia i maszyn do księgowania oraz maszyn do fakturowania automatycznie odczytują treść operacji wydziurkowanych na kartach, wykonują masowe działania rachunkowe według ustalonego szablonu, drukują ustalone wyniki. Se-

gregowanie (sortowanie) kart maszynowych, na których utrwalono materiał pierwiastkowy, umożliwia wszechstronne wykorzystanie jednorazowo przygotowanego dokumentu.

Szybkość dokonywania poszczególnych czynności rachunkowych na maszynach licząco-analitycznych jest bardzo duża. Przykładowo czynności liczenia wykonywane są na maszynach licząco-analitycznych 40–50 razy szybciej w porównaniu do pracy ręcznej. Wydajność maszyn licząco-analitycznych jest również bardzo znaczna: hamuje ją prawo bezwładności mechanicznych części maszyny. Szczególnie dotyczy to działań rachunkowych, np. mnożenia, które wielokrotnie zmniejsza nominalną szybkość opracowania karty. Poszukiwanie sposobów pokonania tych trudności doprowadziło do zastosowania przystawek elektronicznych pozbawionych ruchomych elementów mechanicznych.

Automatyzacja pracy administracyjnej stanowi ostatni wyraz postępu technicznego w pracach biurowych i opiera się na elektronicznych maszynach cyfrowych, przeznaczonych do masowego przetwarzania danych.

Wprowadzenie automatyzacji do pracy administracyjnej datuje się dopiero od kilku lat. Stało się to możliwe w wyniku włączenia do kompleksowego systemu opracowywania danych zarówno już stosowanych maszyn licząco-analitycznych, jak i maszyn elektronicznych, przy czym początkowo, wobec dużych kosztów urządzeń elektronicznych, kompleksowe opracowywanie danych było podstawowym warunkiem opłacalności instalowania tych urządzeń.

W związku z wprowadzeniem automatyzacji do pracy administracyjnej powstała konieczność ustalenia granicy podziału między mechanizacją i automatyzacją oraz sprecyzowania podstawowych definicji terminologicznych, dotyczących tej nowej techniki. W świetle dyskusji, jaka toczy się obecnie na powyższe tematy, można stwierdzić, że mechanizacja umożliwia, jak np. w przypadku stosowania maszyn licząco-analitycznych, wykonywanie pewnych ograniczonych czynności w sposób automatyczny.

Automatyzacja natomiast umożliwia realizację całego cyklu rozbudowanych operacji, na podstawie jednorazowo wprowadzonych danych źródłowych, bez interwencji człowieka.

Cechą charakterystyczną automatyzacji jest również możliwość przechowywania w „pamięci“ przejściowych danych celem późniejszego ich wykorzystania.

Wynika z powyższego, że mechanizacja, dokonywana za pomocą maszyn licząco-analitycznych pracujących na kartach dziurkowanych, nie może być zaliczana do automatyzacji, nawet jeśli zastosujemy do wspomnianych maszyn przystawki elektroniczne. Zwiększą one tylko szybkość dokonywania poszczególnych ope-

racji rachunkowych, ale nie uzupełnią braku „pamięci“, urządzenia charakterystycznego dla automatyzacji.

Definicje terminologiczne w dziedzinie automatyzacji są w różny sposób formułowane.

Międzynarodowy Instytut Nauk Administracyjnych w Brukseli (Institut International des Sciences Administratives I. I. S. A.), który od kilku lat studiuje problemy związane z wprowadzeniem automatyzacji do pracy administracyjnej, formułuje definicję automatyzacji w sposób następujący:

„Automatyzacja stanowi kompletny cykl operacji realizowanych w oparciu o dane źródłowe, bez uprzedniej ich klasyfikacji i bez interwencji ludzkiej — technicznej i umysłowej z możliwością uzyskania i przetwarzania informacji elementarnych w toku trwającego cyklu“. Publikacje Międzynarodowego Ośrodka Prac Rachunkowych w Rzymie zawierają inną definicję pojęcia automatyzacji. Według tych publikacji automatyzacja to „technika polegająca na zastąpieniu pracy ludzkiej — maszynową we wszystkich fazach procesu pracy“.

Komisariat do Spraw Wydajności Pracy we Francji daje z kolei następującą definicję automatyzacji: „Technika, względnie dziedzina techniki, przewidująca takie zastosowanie maszyny, w którym interwencja ludzka jest ograniczona do przedwstępnych przygotowań polegających na opracowaniu programu, który maszyna sama wykonuje zgodnie z decyzjami logicznymi, zawartymi w programie“.

Z porównania przytoczonych definicji wynika, że każda z nich obejmuje zasadnicze cechy automatyzacji, przytoczone uprzednio. Różnice polegają raczej na stylistycznym sformułowaniu i nie dotyczą istotnych momentów.

Dyskusja nad sprawami terminologicznymi w automatyzacji nie została jednak zakończona i trwa nadal. Cennym opracowaniem w tym zakresie jest publikacja wydana przez Międzynarodowy Ośrodek Prac Rachunkowych pt. „Terminologia stosowana w dziedzinie przetwarzania danych“.

Publikacja ta zawiera ok. 350 pojęć z zakresu mechanizacji i automatyzacji, przy czym daje ich sformułowanie w pięciu językach: angielskim, francuskim, rosyjskim i hiszpańskim.

Nowe wydanie terminologii jest w przygotowaniu.

Stan automatyzacji pracy administracyjnej w przekroju ogólnoswiatowym i jej kierunki rozwojowe

Ciekawe i najbardziej syntetyczne dane w tym zakresie zawierają materiały opracowane przez Międzynarodowy Instytut Nauk Administracyjnych (I. I. S. A.).

Instytut ten w szczególności przeprowadził na przełomie lat 1957/58 ankietę w sprawie aktualnego rozwoju automatyzacji, która objęła wszystkie państwa Europy Zachodniej, St. Zjednoczone Am. Północnej oraz kilka państw południowo-amerykańskich, afrykańskich i azjatyckich.

Związek Radziecki i kraje demokracji ludowej z wyjątkiem fragmentarycznych informacji z terenu Polski nie zostały objęte ankietą.

Materiały zgromadzone w wyniku ankiety były z kolei przedmiotem prac i dyskusji na dorocznej konferencji Instytutu w Liège (1958) i IX Międzynarodowym Kongresie Nauk Administracyjnych w Wiesbaden (1959). Informacje zawarte w materiałach można zatem traktować jako dostatecznie miarodajne dla wyrobienia sobie poglądu o stanie i kierunkach rozwojowych automatyzacji. Przed scharakteryzowaniem wspomnianych materiałów należy jednak podkreślić, że w wielu przypadkach automatyzacja jest jeszcze przedmiotem studiów lub badań.

W związku z tym byłoby przedwczesne uogólnienie poszczególnych doświadczeń i ustalenie jednolitych rozwiązań we wszystkich krajach.

Przeciwnie, można raczej stwierdzić, że zastosowanie automatyzacji w każdym konkretnym przypadku stanowi problem mniej lub więcej oryginalny, którego rozwiązanie jest przede wszystkim uzależnione od specyficznych dla danego kraju warunków ustrojowych, metod zarządzania, struktury administracyjnej oraz rozwoju techniki. Ankieta I. I. S. A. wykazuje, że automatyzacja objęła w szczególności prace biurowe związane z:

- operacjami finansowymi, w szczególności zastosowano automatyzację do obrachunku płac, operacji bankowych (weryfikacja i realizacja czeków, rachunki bieżące itd.),
- gospodarką transportową, a w ramach niej m. in. księgowość materiałową, obliczenia dotyczące ruchu pociągów i samolotów, kontrolę przewozu towarów i kalkulację z tym związaną, rezerwację miejsc w samolotach itp.,
- administracją wojskową, a w szczególności gospodarkę materiałową,
- administracją finansową — podatki, kredyty budżetowe, długi państwowe, emerytury, księgowość itp.,
- administracją rolną, a w szczególności inwentaryzacją i księgowością oraz gospodarką materiałową,
- ubezpieczeniami, a w ramach ich statystyką, taryfikacją, administrowaniem itp.

Ponadto sporadycznie automatyzacja wkracza w takie dziedziny, jak: statystyka o różnorodnym zastosowaniu, badania operacyjne głównie (USA), meteorologia (USA), spisy ludności itp.

Przytoczone informacje w skali ogólnoswiatowej ciekawe jest skonfrontować z rozwojem automatyzacji w jednym kraju o rozwiniętej technice. Przykładem może być w tym przypadku Francja, w której rozwój automatyzacji obrazują szczegółowe dane zawarte w publikacjach Komisariatu do Spraw Wydajności Pracy.

Według tych danych automatyzacja pracy administracyjnej we Francji objęła następujące dziedziny:

Administracja finansowa — wymiar rent, ewidencja centralna emerytów (w badaniu),

Instytut Statystyki — spis ludności (w badaniu),

Poczta i Telegraf — płace (w badaniu), zarządzanie (sprawozdawczość — w badaniu), księgowość kas oszczędności, obrót czekowy (w badaniu),

Armia lądowa — statystyka (w badaniu),

Marynarka — płace personelu wojskowego,

Komisariat do Spraw Energii Atomowej — obliczenia naukowe do celów naukowych, sprawozdawczość i statystyka, obliczenia naukowe z zakresu fizyki nuklearnej, dokumentacja,

Urząd badań w zakresie aeronautyki — obliczenia do celów naukowych,

Oświata — prace naukowe,

Lotnictwo cywilne — kontrola ruchu samolotów,

Air France — rezerwacja miejsc, sprawozdawczość, kontrola,

Banki — prace masowe (w badaniu), obrót papierami wartościowymi i obrót wekslowy,

Tow. Ubezpieczeń — wymiar odszkodowań, rozliczenia miesięczne agentów, statystyka i sprawozdawczość, taryfikacja,

Elektryczność i gaz — obliczenia do celów naukowych, wymiar należności (w badaniu),

Kolej — księgowość (dochody), ruch wagonów, sprawozdawczość, badania naukowe,

Na podstawie wyników ankiety I. I. S. A., danych z terenu Francji jak również innych krajów a w szczególności Związku Radzieckiego, w którym automatyzacja jest przedmiotem licznych badań, można przewidywać, że rozwój automatyzacji czynności biurowych nastąpi przede wszystkim w następujących dziedzinach pracy administracyjnej:

- księgowości, w tym m. in. księgowości budżetowej,
- płacach oraz rentach,
- statystyce i sprawozdawczości,
- ewidencji materiałowej,
- przekazywaniu informacji i różnego rodzaju kontroli,
- obliczeniach rachunkowych o charakterze masowym, połączonych z analizą uzyskiwanych wyników przy takich pracach jak badania operacyjne, spisy powszechne itp.

Oczywiście wymienione dziedziny należy traktować jako przykładowe, ponieważ możliwości rozwojowe automatyzacji teoretycznie są nieograniczone i kształtują się jak wspomniano poprzednio w zależności od potrzeb i warunków występujących w danym kraju.

Warunki i etapy wprowadzania automatyzacji w pracy administracyjnej

Zastosowanie w pracy biurowej kosztownych naszyn elektronicznych wymaga odpowiedniego przygotowania organizacyjnego w podobny sposób jak występuje to w produkcji przy wprowadzaniu metod pracy opartych na systemie potokowym.

Dwom zasadniczym warunkom powinny odpowiadać czynności, które zamierza się zautomatyzować. Muszą być ściśle określone oraz posiadać charakter wielokrotnie powtarzalny.

Bez sprecyzowania w konkretnym przypadku celu automatyzacji, nie można przystępować do prac programowo-organizacyjnych. Również korzyści z instalacji maszyn elektronicznych będą niewielkie, o ile automatyzacja obejmuje czynności o małej stosunkowo powtarzalności. Przygotowanie programowo-organizacyjne winno obejmować następujące etapy:

- ustalenie przebiegu prac zakwalifikowanych do automatyzacji,
- określenie treści i formy ostatecznych wyników,
- opracowanie szczegółowych programów o charakterze technicznym oraz organizacji wprowadzania danych,
- przeprowadzenie próbnych przebiegów pracy na maszynie celem sprawdzenia założeń programowych.

Prawidłowe wykonanie prac przygotowawczych stanowi gwarancję uzyskania w wyniku automatyzacji zamierzonych efektów. Te względy nakazują, aby prace wymienione wykonywane były przez wysokokwalifikowanych pracowników znających dobrze problematykę pracy objętej automatyzacją oraz właściwości instalowanych urządzeń. Płace takich pracowników są na ogół dość różne i różnią się np. w St. Zjednoczonych średnim wynagrodzeniem dyrektorskim.

Konsekwencje automatyzacji: prawne, organizacyjne, społeczne i inne

Automatyzacja pracy administracyjnej wywołuje różnego rodzaju konsekwencje. W szczególności występują one w dziedzinie: organizacyjno-prawnej i społecznej.

Pogląd, że automatyzacja polega na instalacji maszyn elektronicznych, jest błędny. Maszyny te nie będą w pełni użyteczne, jeżeli

instalacja ich nie zostanie połączona z rewizją dotychczasowej organizacji pracy celem przystosowania tej organizacji do wymogów technicznych maszyn. Np. automatyzacja pociąga za sobą maksymalną koncentrację danych (informacji) przerabianych przez maszynę elektroniczną. Nie jest to jednoznaczne z centralizacją zarządzania, ale wymaga uwzględnienia zmian zakresu działania komórek dostarczających dane lub wykorzystujących informacje.

Należy się jednak liczyć z tym, że koncentracja danych może spowodować konieczność zmiany trybu postępowania. Przede wszystkim muszą zniknąć odrębności w trybie i metodach postępowania, które trzeba nie tylko ujednoczyć, ale dostosować do wymagań powstających z nowej techniki pracy.

Ulegnie wówczas zmianie hierarchiczny tryb przekazywania informacji. Otrzyma je w pierwszym rzędzie jednostka centralna, względnie kierownictwo centralne, a dopiero później jednostki, względnie kierownicy niższych szczebli. Przekazywanie informacji może również następować równolegle.

Konsekwencje organizacyjne automatyzacji mogą także spowodować daleko idące zmiany strukturalno-organizacyjne. Wprowadzający automatyzację winni się z tymi konsekwencjami liczyć i być na nie przygotowani.

Wprowadzenie każdej nowej techniki wywołuje niepokój tej części społeczeństwa, która może być dotknięta przewidywanymi zmianami. To zjawisko występuje również w odniesieniu do automatyzacji pracy administracyjnej i to zarówno na szczeblu kierowniczym (obawa przed ograniczeniem kompetencji), jak też i w personelu wykonawczym (obawa przed redukcją).

Trudno jest generalnie określić, jakie konsekwencje w stanie zatrudnienia może spowodować automatyzacja. Zależy to od charakteru prac automatycznych, względnie rodzaju jednostek czy też komórek organizacyjnych, prace te wykonujących.

W państwach, w których automatyzacja jest już dość rozwinięta, przyjmuje się, że zatrudnienie w jednostkach i komórkach administracyjnych nie powinno zmniejszyć się w wyniku automatyzacji więcej niż o 10–14%.

Zmniejszenia te dotyczą zresztą pracowników techniczno-manipulacyjnych, z których pewna część może ulec przekwalifikowaniu w związku z nową techniką pracy. Publikacje na ten temat oceniają zgodnie, że z zatrudnieniem 95% personelu zwalnianego na skutek automatyzacji nie ma żadnych trudności w ramach przesunięć, dokwalifikowania itp.

Ze zmniejszeniem stanu zatrudnienia w odniesieniu do pracowników wykonawczych musi równolegle występować zwiększenie

personelu koncepcyjnego (analiza danych wynikowych) i personelu techniczno-inżynierskiego (obsługa i konserwacja maszyn).

Oplacalność i korzyści wynikające z automatyzacji

Dotychczas nie ustalono jeszcze kryteriów oplacalności automatyzacji. Sprawa jest w toku dyskusji. Cytowana już poprzednio ankieta I. I. S. A. podaje orientacyjnie, że minimum danych w skali rocznej, które winny podlegać przepracowaniu przez jedną maszynę elektroniczną wynosi 400 tys., a maksimum 450 mln. Ilość operacji dokonywanych w każdym wypadku waha się według ankiety od 3–24.

Na ogół panuje zgodna opinia, że więcej oplacalne jest instalowanie jednej maszyny elektronicznej o dużej wydajności, aniżeli paru maszyn o mniejszych zdolnościach eksploatacyjnych. Wynika to z charakteru prac przygotowawczych, które w każdym wypadku muszą być wykonane, i konieczności centralizacji danych. Należy podkreślić, że maszyny elektroniczne są dużo bardziej oplacalne od maszyn licząco-analitycznych.

Na przykład w Belgii mechanizacja czynności związanych ze sprawozdawczością na kolejach wymagała: 20 dziurkarek, 17 sprawdzarek, 15 sorterów, 2 mnożarek, 10 tabulatorów, 6 reproducerów itd. Przy automatyzacji zastosowano maszynę elektroniczną średniej wielkości, dwie sprzężone dziurkarki i 1 tabulator.

Nakłady finansowe związane z automatyzacją obejmują koszty prac przygotowawczych (stosunkowo bardzo duże) i koszty nabycia lub dzierżawy maszyny elektronicznej. Zwrot nakładów na automatyzację rozpoczyna się zwykle już pod koniec czwartego roku od momentu rozpoczęcia prac przygotowawczych, w szóstym zaś roku nakłady powyższe winny ulec całkowitemu zwrotowi. Korzyści automatyzacji są bardzo różnorodne, a mianowicie: usprawnienie obsługi kierownictwa, zmniejszenie czasu potrzebnego na wykonanie różnego rodzaju prac, nadanie opracowaniu większej dokładności, umożliwienie pogłębienia analizy danych, pogłębienie metod kontroli, zmniejszenie kosztów administracyjnych itp. Jako najważniejszą z wymienionych korzyści uznaje się powszechnie jak najszerzej rozumiane usprawnienie kierownictwa i zarządzania. Pośrednie efekty wynikające z tego tytułu są bez porównania większe od efektów doraźnych uzyskiwanych np. w dziedzinie zatrudnienia.

W związku z korzyściami, jakie wynikają z automatyzacji pracy, ciekawych danych dostarczają badania przeprowadzone przez Międzynarodowy Instytut Nauk Administracyjnych, celem ustalenia rodzajów i częstotliwości motywów, które decydują o automatyzowaniu prac administracyjnych.

Z badań tych, które objęły 150 przypadków wynika, że poszczególne motywy wystąpiły w następującym procencie:

1. Zwiększenie czynności wykonywanych operacji	17%
2. Eliminacja czynności techniczno-manipulacyjnych	15%
3. Zmniejszenie kosztów	14%
4. Możliwość uzyskania dodatkowych informacji	12%
5. Możliwość rozwoju działalności danej jednostki	11%
6. Usprawnienie kontroli wewnętrznej	9%
7. Większa gwarancja uzyskania dokładniejszych wyników	9%
8. Zmniejszenie pracochłonności różnych czynności	7%
9. Możliwość zdobycia dodatkowych doświadczeń z okazji wprowadzenia automatyzacji	6%

Tezy końcowe

Na zakończenie przedstawionych uwag i spostrzeżeń dotyczących automatyzacji warto zacytować wytyczne, jakie ustalone zostały na konferencji I. I. S. A. w 1958 r. w odniesieniu do automatyzacji. Wytyczne potwierdzone następnie przez XI Kongres Nauk Administracyjnych w Wiesbaden przyjęte zostały jako obowiązujące przez wszystkich uczestników Kongresu.

- Najpierw organizacja, potem automatyzacja. Zła organizacja nie może być ulepszona przez automatyzację.
- Automatyzacja wywołuje tendencje do centralizacji w zarządzaniu, aczkolwiek nie musi doprowadzić do centralnego zarządzania.
- Automatyzacja może doprowadzić do nadmiernego wzrostu statystyki i cyfr. Należy temu przeciwdziałać.
- Przy automatyzacji mogą być stosowane dotychczasowe metody, ale może również powstać konieczność opracowania nowych.
- Automatyzacja może spowodować reorganizację aparatu administracyjnego i zmianę dotychczasowej procedury postępowania administracyjnego.
- Przy ustalaniu zakresu automatyzacji należy uwzględnić nie tylko korzyści ekonomiczne, ale również warunki społeczne.
- Automatyzacja zmniejsza kadry pracowników techniczno-manipulacyjnych, ale wymaga w zamian odpowiedniej ilości pracowników wykwalifikowanych, głównie inżynierjno-technicznych.
- Automatyzacja wymaga przestrzegania dyscypliny ze strony wszystkich zainteresowanych, którzy powinni ściśle stosować się do trybu postępowania właściwego dla tej techniki pracy.

mgr inż. Wincenty Balasiński

WSPÓŁCZESNA AUTOMATYZACJA I MASZYNY CYFROWE

I. Elektronika i automatyzacja

Założenia współczesnej automatyzacji

W nadchodzącej Drugiej Rewolucji Przemysłowej kluczowa rola przypada elektronice, która — od wynalazku lampy Lee de Foresta — liczy sobie zaledwie 56 lat. Miarą szybkości jej rozwoju jest światowa produkcja sprzętu elektronicznego, która w ciągu ostatnich dwudziestu lat wzrosła dwudziestokrotnie *). Zawdzięczać to należy faktowi, że rozwój przemysłu jako całości oraz udoskonalenia w zakresie technologii i metod są w coraz większym stopniu uzależnione od produkcji sprzętu elektronicznego. Każda dziedzina produkcyjna czy administracyjna niewątpliwie przejdzie w ciągu najbliższych pięciu czy dziesięciu lat przez rewolucję elektroniczną.

Zastosowania elektroniki, które najpierw objęły telewizję, wzrosły gwałtownie, gdy obrona narodowa we wszystkich krajach rozpoczęła się intensywnie elektronifikować. Nieograniczone jednak możliwości rozwojowe otwierają się przed elektroniką dopiero teraz wobec perspektywy automatyzacji. Współczesna automatyzacja obejmuje swoim zasięgiem coraz to nowe dziedziny przemysłu i administracji zarówno od strony metod pracy, jak i technologii samego produktu. W stalowaniach, przy produkcji środków żywności, w transporcie i łączności ośrodkiem działania stają się urządzenia elektroniczne. Może to być krótkofalowa sieć telekomunikacyjna, aparatura do kontroli produkcji, urządzenie do ślepego lądowania — wszędzie wkracza elektronika.

Zatrzymajmy się na chwilę nad rozważaniem wpływu, jaki ma elektronika, na produkcję i inwestycje przemysłowe. Nakłady inwestycyjne stale wzrastają i będą wzrastać, ponieważ zwiększa się i doskonali zdolność produkcyjna. A ta doskonalić się musi.

gdyż muszą maleć koszty produkcji, a przede wszystkim dlatego, że nowe środki i nowe metody ich produkowania wymagają technologii przystosowanej do coraz bardziej skomplikowanych i li-
czebniejszych produktów.

Postęp technologiczny możliwy jest tylko przez automatyzację i to „nowoczesną automatyzację“. Nowoczesność ta polega na wykorzystaniu między przyczyną a efektem najekonomiczniejszego ogniwa pośredniczącego — informacji przetworzonej przez urządzenie elektroniczne. Pozwala to na eliminowanie bądź sztywnych rozrządzących urządzeń mechanicznych, bądź elastycznego, lecz niewydajnego i omylnego umysłu człowieka. Przynosi to znaczne oszczędności środków technicznych i wyręcza człowieka w zrutynizowanej pracy umysłowej w skali dotychczas nie znanej.

Elektronicznie kierowane i elektronicznie kontrolowane urządzenia nie mają i nie mogą eliminować jednak człowieka z pracy, lecz będą mu w niej pomagały i dadzą możliwość właściwego wykorzystania jego umysłu i rąk.

Słowo automatyzacja straszy niektórych ludzi, ponieważ sprzeciw wobec nadchodzących zmian jest cechą ludzką. Wyobrażają sobie oni tłumy ludzi pozbawionych pracy, podczas gdy nieliczni pozostali pracownicy jak manekiny obsługują potężne i skomplikowane maszyny. Obraz taki może być tylko wytworem chorobliwej fantazji i nie wynika zupełnie z oceny rzeczywistości. Maszyny nie pozbawią ludzi pracy, uczynią ją natomiast lżejszą i mniej uciążliwą. Mogą wywołać lokalne przesunięcia, lecz stworzą nowe i lepsze zajęcia.

Na przestrzeni ostatnich lat obserwujemy w rozwoju elektroniki ciekawe zjawisko. Mechanizacja, która decydująco wpłynęła na zwiększenie produkcji odbiorczych lamp radiowych sprawiła, że z kolei ich obecna wysoka jakość i niska cena przyczynia się do jeszcze szerszego wprowadzenia mechanizacji w całym przemyśle.

Spójrzmy na automatyzację w zakładach produkcyjnych i w administracji w krajach rozwiniętych gospodarczo. W tych dwóch dziedzinach kraje takie jak np. Stany Zjednoczone wydadzą na inwestycje w następnych pięciu czy sześciu latach więcej niż w poprzednich dwudziestu pięciu i to nie tylko w produkcji, lecz i w usługach, takich jak transport, banki, ubezpieczenia itp. Wynika to z konkurencji i ze współzawodnictwa, jest to — jak określają ich ekonomiści — kwestią istnienia każdego państwa. Ci, twierdzą oni, którzy tego nie uczynią, pozostaną przez swe zacofanie na poziomie kolonialnym i może powstać era nowego kolonializmu.

Administracja w przemyśle, administracji i łączności

Postęp techniczny wymaga zwiększających się inwestycji na budowę nowych zakładów i modernizacji wyposażenia. Wielkości koniecznych nakładów w dalszej perspektywie są praktycznie nie do ustalenia. Można tylko jedno stwierdzić: stopień automatyzacji będzie na świecie stale wzrastał. Należy sobie zdawać sprawę z wymagań ekonomicznych wynikających z rozwoju środków technicznych.

Rozwój potencjału przemysłowego Stanów Zjednoczonych — jak obliczają — wzrośnie dzięki postępowi i automatyzacji tak znacznie, że w ciągu 15 lat dochód narodowy zwiększy się z 450 do 850 miliardów dolarów. Jest to wynikiem rachunku ekonomicznego. Droga, która zapewni taki wzrost, jest zwiększone wykorzystanie maszyn. Zwiększonemu zapotrzebowaniu na towary i usługi nie sprostają ludzie. Oznacza to, że oprócz stworzenia nowych zajęć, automatyzacja musi wyrównać brak siły roboczej do wysokości 15–25% ogólnego zatrudnienia.

Podobnie przedstawiała się tam niedawno sytuacja w zakresie mechanizacji. Rozwijające się doskonalenie mechanizacji wypełniło w latach 1947–56 brak ponad 10 milionów ludzi potrzebnych przemysłowi dla nadążania za podnoszącym się poziomem życia. Oczywiście następowało to stopniowo, rok po roku, ale obecnie dalszy wzrost dobrobytu zależy już od automatyzacji. Poza tym tylko automatyzacja może przeciwdziałać wysokim wzrastającym kosztom nowych rodzajów produkcji.

Zadanie to, charakterystyczne dla Stanów Zjednoczonych, stoi również przed każdym krajem realizującym postęp. Wymaga to nowych wielkich nakładów, lecz na to nie ma innej rady, jeśli nie chcemy się zatrzymać w rozwoju.

Zdajemy sobie wszyscy sprawę z tego, co się dzieje w dziedzinie zarządzania, organizacji i planowania, jak bardzo prace te są skomplikowane, jak nierzadko nie stoimy na wysokości zadania. Wzrost trudności i kosztów administracji to zjawisko występujące nie tylko w naszym kraju. Koszty administracji przemysłowej i handlowej St. Zjednoczonych wynoszą obecnie rocznie ok. 30 miliardów dolarów. Gdy 15 lat temu zarejestrowano tam liczbę 5 milionów urzędników, tj. 11 na 100 zatrudnionych w produkcji, dziś w liczbach bezwzględnych jest ich dwukrotnie więcej, a stosunek wynosi już 16 na 100 pracowników produkcyjnych i sytuacja stale się pogarsza.

Technika zarządzania stała się tak złożona w każdej fazie działalności gospodarczej, że lepsze i szybsze wykonywanie prac administracyjnych jest wzrastającą koniecznością. Do prac tych wkrótce

nie będzie dość ludzi, jeśli podobnie jak w produkcji nie wykorzystamy lepiej maszyn.

Perspektywa taka prowadzi wprost do maszyn cyfrowych, które są rdzeniem automatyzacji zarządzania. Bez nich należałoby zapomnieć o rozwoju automatyzacji. Maszyna cyfrowa jest z nowych odkryć zjawiskiem najbardziej głębokim w skutkach, na które dziś patrzymy z podziwem, ale z którym długo będziemy współpracować. Dla elektroniki jest ona tym, czym lokomotywa dla transportu kolejowego, papier dla druku, a elektryczność dla oświetlenia. Nie wolno jednak uważać maszyny cyfrowej za uniwersalny środek działania i lek na wszystkie dolegliwości. Jest to urządzenie elektroniczne niezdolne do myślenia, choć stoi zadziwiająco blisko tej umiejętności. Zwiększa ona sprawność organizacyjną instytucji posiadającej znaczny aparat administracyjny tak szybko i skutecznie, jak dotychczas nawet w przybliżeniu nie było to możliwe.

Szybkość, którą daje maszyna, potrzebna jest nie tylko ze względu na konkurencję handlową, lecz przede wszystkim z powodu bardziej złożonej organizacji pracy wynikającej ze zwiększania się ilości składników produkcji i rozszerzania asortymentu towarów. Każda informacja musi być wzięta natychmiast pod uwagę, tj. dostarczona, przetworzona i wyprowadzona w formie wnioskowej. Pomiędzy poszczególnymi wydarzeniami wpływa niewiele czasu, a ponieważ każdy fakt może mieć istotny wpływ na ekonomię działania, kierownictwa różnych szczebli muszą dysponować pełnymi informacjami w coraz to krótszym czasie.

I nie jest to ważne, jaką cenę płaci się maszynie cyfrowej za lepszą i szybszą pracę. Szybkość, bezbłądność, a nawet w ogóle wykonalność niektórych prac są natychmiastowym odsetkiem zwracanym przez kosztowny przecież system elektroniczny. O wiele ważniejszy jest fakt posiadania narzędzi pracy, o którym niedawno nie myśleliśmy nawet, że może zaistnieć.

Automatyzacja w biurze staje się tak samo niezbędna, jak mechanizacja i automatyzacja w zakładzie produkcyjnym. Mając najlepiej przygotowany dział konstrukcyjny i produkcyjny jesteśmy bez żadnych szans we współzawodnictwie dopóki nie wiemy, co produkować, jak wiele produkować i gdzie dostarczyć produkt, i to wszystko wcześniej i dokładniej niż inni.

Oprócz przemysłu i administracji, gdzie maszyny cyfrowe są głównym obiektem zainteresowania, istnieją liczne dziedziny, w których stanowią one ogniwo systemu. Grupę tych dziedzin można określić mianem „łączności“ w najszerszym słowa tego znaczeniu. Będą to zastosowania elektroniki do zbierania informacji w miejscu ich powstania i dostarczania do miejsca przeznaczenia, będzie to automatyzacja radiotelefonów w samo-

chodach, będzie to kierowanie ruchem ulicznym, szosowym czy lotniczym, regulacja zaopatrzenia w węgiel czy rudę w zakładzie przemysłowym, będzie to kontrola produkcji krytycznych stopów lub sterowanie siłownią atomową. Można wymienić wiele takich przykładów, gdyż pojęcie „łączność“ jest bardzo rozległe. Jeśli większość tych zagadnień nie została dotąd zrealizowana, to dlatego, że automatyzacja jest jeszcze młodą dziedziną. A że to się stanie, nie wynika bynajmniej z naszego życzenia, lecz z praw ekonomii wobec elektroniki. Jedyne, na co mamy wpływ, to na koordynację naszych działań zgodnie z tymi wymaganiami. Przedstawiony obraz może się wydawać nienaturalnie złożony. Taki on jest w istocie przede wszystkim dla pracowników naukowych i technicznych opracowujących konkretny system i jego elementy realizacyjne. Zdawanie sobie sprawy ze złożoności tego zagadnienia nie może usprawiedliwiać, lecz winno zmobilizować nas do wyznaczenia kierunku jego rozwoju i ułożenia planu realizacji w poczuciu ciężącej na nas odpowiedzialności.

Rachunek ekonomiczny

Nasuwa się kilka zasadniczych pytań. Co składa się na taki postęp techniczny, ile ma on kosztować oraz czy i kiedy zwrócić się wyłożone nakłady?

Weźmy pod uwagę podstawowe prace badawcze i prace w zakresie technologii w całym przemyśle. Postępu technologicznego nie można dziś ograniczyć tylko do jednej dziedziny; postęp w elektronice, chemii, metalurgii i wszędzie zależy od siebie wzajemnie.

Zbadajmy, co czyni przemysł światowy w zakresie badań podstawowych pod kątem udoskonaleń produkcyjnych, a w szczególności przyjrzyjmy się elektronice. W ciągu ostatnich 25 lat poczyniliśmy więcej zmian w technologii, niż we wszystkich poprzednich okresach pisanej historii. Po raz pierwszy w historii człowieka notujemy tak dramatyczne i głębokie zmiany, które zaszły za życia mniej niż jednego pokolenia.

Stwierdziwszy ten fakt obliczmy, jakim to było dokonane kosztem. Weźmy St. Zjednoczone. Na prace badawcze wydaje się tam rocznie ok. 8 miliardów dolarów, tj. nieco mniej niż 2% ogólnego dochodu narodowego (kilka lat temu wydawano tam zaledwie 1 miliard). Największe nakłady przypadają na przemysł elektryczno-elektroniczny i wynoszą rocznie 200 milionów z prywatnej inicjatywy, a 600 milionów w ramach realizacji zleceń państwowych *).

*) Jak wielkie są to sumy widać z następujących cyfr: znana firma Sylvania nie należąca do największych potęg elektronicznych (2,7% ogólnej

Badania National Science Foundation wykazują, że w ciągu ostatnich 25 lat nakłady na prace rozwojowe zwracały się średnio 100–200% rocznie. Każde 100 dolarów wydane na badania przed 25 laty przyniosły dziś 2.500–5.000 dolarów.

Z doświadczenia wynika, że między rozpoczęciem prac nad nowym projektem w laboratorium a nowym zasadniczo udoskonalonym produktem, który pojawia się na rynku, upływa 8 do 12 lat. Zważywszy, że (wartościowo) 1/2 do 3/4 produkowanych dziś towarów przed 15 laty albo w ogóle nie istniało, albo były to towary zasadniczo różne od obecnych, widać, jak ogromną i jak szybką rentowność dają nakłady inwestycyjne.

Czyż nie jest to najlepszą odpowiedzią czy i w jakim czasie inwestycje na postęp są opłacalne?

Patrząc na kierunek postępu technologicznego i rozwoju ekonomicznego nie można zapominać, że wszystko to jest dziełem człowieka. Maszyna cyfrowa jest urządzeniem zadziwiającym, lecz człowiek ją zbudował i musi za nią myśleć.

Automatyzacja w zarządzaniu i planowaniu

Już zastosowanie kompleksowej mechanizacji do rutyny prac administracyjnych napotykało kiedyś na opory ze strony kierownictwa różnych szczebli i samych pracowników. Idea bowiem kompleksowego przetwarzania danych groziła zmianami organizacyjnymi, utratą prestiżu, potrzebą przekwalifikowania się i ewentualnością pozabawienia pracy. Wysuwane były argumenty nietypowości rozmaitych prac i ich odmienności w różnych komórkach organizacyjnych. Okazało się jednak, że nawet w koncepcyjnych działach pracy istnieje znaczna ilość czynności o charakterze powtarzalnym, które można z korzyścią włączyć do scentralizowanego systemu przetwarzania danych.

Jeżeli stosunkowo proste koncepcje kompleksowej mechanizacji wywoływały kiedyś niepokój, to maszyna cyfrowa wprowadzona do biura przeraża wielu, grożąc przede wszystkim zachwianiem dotychczasowej równowagi w stanowiskach kierowniczych i pracowniczych. Zdarzało się, że próbne badania nad zastosowaniem elektroniki do prac biurowych wskazywały na możliwość udoskonalenia metod zarządzania nawet bez pomocy maszyny. Dlatego interesująca jest teza wysuwana przez organizatorów automatyzacji, by niezależnie od tego, czy jakakolwiek maszyna zostanie

produkcji przemysłu elektronicznego) zainwestowała w ciągu kilkunastu lat powojennych 125 milionów dolarów. Za tę sumę zbudowała i wyposażała dwadzieścia kilka nowych zakładów przemysłowych oraz stworzyła dwukrotnie większą liczbę laboratoriów, magazynów, biur sprzedaży i oddziałów.

ostatecznie zainstalowana, zbadać szczegółowe warunki jej ewentualnej pracy. Przeprowadzenie analiz funkcjonalnych i blokowe opracowanie programów dla maszyny cyfrowej przyniesie każdej instytucji niezależną od maszyny korzyść.

Istnieją pewne problemy administracyjne związane bezpośrednio z człowiekiem i cechami jego charakteru, które nie zawsze można sformalizować. Większość jednak zagadnień kierownictwa dotyczy znajomości konkretnych faktów i podejmowania przekalkulowanych wariantów optymalnych decyzji. W tym aspekcie maszyna cyfrowa dominuje bezprzecznie nad człowiekiem.

Typowym przykładem korzyści z zastosowania maszyny cyfrowej może być demonstracja przeprowadzona na maszynie RAMAC 305. Problem postawiony przez jeden z działów pewnej firmy polegał na dokonywaniu zmian kalkulacji 5 czy 6 podstawowych rodzajów produktów, z których każdy posiadał około 20 wzorów i pewną ilość kombinacji kolorów. Wszystko dotyczyło więc ok. 8.000 różnych w cenie odmian towarowych. Obowiązywały ponadto trzy rodzaje opakowań: dla hurtowników, detalistów i odbiorców indywidualnych. Dawało to 24 000 różnych końcowych cen zależnych poza tym od sezonu i innych nieprzewidzianych zmian np. mody.

Przygotowanie zamówienia klienta wymagało podejmowania pewnej ilości decyzji, jak np., czy należy rozpakować skrzynkę dla pobrania paru tylko sztuk jednego gatunku, lub jaki asortyment kolorów wysłać na niewyspecyfikowane zamówienie itp. Fałszywa decyzja wynikała z błędu urzędniczego lub braku odpowiednich danych była dla firmy kłopotliwa i kosztowna.

Przed zainstalowaniem RAMAC'a przygotowanie każdego asortymentu do wysyłki wymagało ok. 15 decyzji podejmowanych przez wykwalifikowanych, lecz omylnych pracowników. Obecnie maszyna pozwoliła na eliminowanie 6 do 15 tysięcy takich decyzji dziennie razem z nieodłącznymi pomyłkami.

Takich przykładów można zacytować oczywiście wiele i z wielu dziedzin gospodarczych i wojskowych.

Problem planowania produkcji można oprzeć ogólnie na 4-ch punktach: 1^o. jaka jest waga (ważność) produktu końcowego dla całości zagadnienia, 2^o. jaka jest potrzebna ilość produktów, 3^o. jakie są elementy składowe produktu, np. surowiec, praca itp., 4^o. czy i jak są wzajemnie uzależnione terminy poszczególnych produktów (czas).

Ten ostatni punkt jest szczególnie ważny w warunkach nieprzewidzianej konieczności (np. straty w działaniach wojennych, katastrofa żywiołowa). Dla oceny ekonomicznej czas jest istotnie czwartym wymiarem niezamiennym z rodzajem towaru, jego ilością i składem jednostkowym.

W rozważaniach o decyzjach rzeczowych nie można pominąć czynnika psychologicznego. Tego nie zastąpi żadna maszyna. Lecz zasady przygotowania alternatywnych decyzji mogą być zaprogramowane na maszynie. W czasie II wojny światowej powstał nowy termin ekonomiczny: „względna konieczność“. Miał on za zadanie ułatwienie rozdziału transportowanych przez Atlantyk

materiałów wojennych z zachowaniem odpowiedniego stopnia priorytetu. W planach gospodarczych priorytet i lokalizacja produkcji poszczególnych elementów składowych i końcowych prędkiej czy później wchodzi z sobą w konflikt. Wymaga to uwzględnienia subiektywnego pojęcia „względnej konieczności“ dokonywanego stale przez człowieka. Tak więc w nowoczesnym planowaniu wiąże się ze sobą obiektywne opracowanie przy pomocy ustalonej rutyny na maszynie cyfrowej z elementarnymi, subiektywnymi decyzjami dokonywanymi przez człowieka. Jednym z najważniejszych dziś pytań jest, czy potencjalne możliwości maszyn cyfrowych pozwalają mieć nadzieję na rozwiązanie zasadniczych problemów organizacyjnych związanych z coraz bardziej komplikującym się zarządzaniem gospodarczym i państwowym.

W dzisiejszym stanie postępu w technologii, gdy dwa nowe problemy powstają w miejscu już rozwiązanego, każda odpowiedź może wzbudzić wątpliwości. Dwa tylko punkty wydają się logicznie pewne. 1. Centralizacja informacji i bezpośredni do niej dostęp zmniejszą ilość konfliktów między poszczególnymi szczeblami hierarchii administracyjnej, zmniejszą ilość zagadnień operacyjnych uzgadnianych między różnymi komórkami planowania i organizacji, co najmniej zaś ograniczą działania tych szczebli i komórek do charakteru twórczego i wytyczania ogólnej taktyki. Tam oczywiście maszyna cyfrowa nie ma nic do powiedzenia, przynajmniej na dzisiejszym etapie. 2. Zarysowuje się tendencja do stopniowego eliminowania niższych szczebli zarządzania. Oznacza to również zmniejszenie ilości wyższych szczebli, gdyż mniej będzie błędów, a zatem potrzeby ich korygowania. Zbędne będą też decyzje w spornych sprawach niższych szczebli.

„Automatyzacja“ samych maszyn cyfrowych przez rozwój automatycznego programowania, uproszczony zapis maszynowy i gotowe programy są koniecznym warunkiem szerokiego zastosowania maszyn w zarządzaniu. Umożliwi to człowiekowi skupienie się wokół zagadnień systemowych i metodologicznych nawet wtedy gdy częstotliwość występowania poszczególnych działań będzie ograniczona. Taka „automatyzacja“ usunie jedną z przeszkód stojących między maszyną a użytkownikiem, a urządzenie elektroniczne stanie się właściwym narzędziem pracy.

II. Maszyny cyfrowe i urządzenia do przetwarzania danych

Podział i ogólna charakterystyka maszyn

Elektroniczne maszyny cyfrowe początkowo wykorzystywane tylko dla obliczeń naukowych i technicznych, znalazły szybko zastosowanie w wielu dziedzinach, jak zarządzanie finansowe, produk-

cja, komunikacja itp. Nowe zastosowania postawiły tym w zasadzie uniwersalnym urządzeniom elektronicznym nowe i różnorodne wymagania. Dotyczą one najbardziej ekonomicznego wykorzystania zarówno wewnętrznych układów w maszynie, jak i jej wyposażenia zewnętrznego.

Można wyróżnić trzy najbardziej typowe grupy zastosowań mające wpływ na budowę samej maszyny i parametry techniczne urządzeń wchodzących w skład systemu elektronicznego, jak nazywany jest często zespół maszyny cyfrowej (jako jednostki centralnej) i urządzeń peryferyjnych:

1. Obliczenia naukowe i techniczne, niekiedy bardzo złożonych problemów, wymagają szczególnie dużej szybkości wobec potrzeby wykonywania licznych operacji na stosunkowo niewielkiej liczbie danych początkowych. Otrzymuje się przy tym względnie nieznaczłą liczbę drukowanych rezultatów. Urządzenie wejścia i wyjścia nie muszą tu być zbyt liczne i szybkie ze względu na ich mały udział w całym procesie rozwiązywania problemu. Maszyny te są maszynami uniwersalnymi, gdyż mogą być użyte do rozmaitych zastosowań w zasadzie nie tylko obliczeniowych.
2. Zagadnienia księgowości finansowej i materiałowej obejmują opracowania ogromnej ilości danych wejściowych pochodzących z dokonanych operacji. Wymagają one drukowania masy dokumentów i zestawień w kontekście różnych informacji liczbowych i literowych (alfanumerycznych) przeznaczonych dla wielu i różnych użytkowników. Z tego względu systemy elektroniczne do przetwarzania danych administracyjnych *) są szczególnie rozbudowane w różnorodne urządzenia peryferyjne, podczas gdy szybkość pracy jednostki centralnej nie musi być zwykle zbyt wygórowana.
Ta najliczniej w świecie reprezentowana grupa (również uniwersalnych) maszyn znajduje obecnie najszersze zastosowanie we wszelkiego rodzaju logistycznych problemach nieobliczeniowych, przeprowadzaniu analizy, tłumaczeniach itp.
3. Do trzeciej grupy zalicza się wszelkie specjalizowane zastosowania maszyn. Specjalistyczne maszyny cyfrowe stanowią odrębny dział urządzeń elektronicznych. Przeznaczone do rozmaitych zastosowań technicznych lub technologicznych, są na ogół mało uniwersalne w odróżnieniu od obu poprzednich typów. Określa się te maszyny mianem „do sterowania“ i to zarówno procesami (np. technologicznymi w hutach, zakładach chemicznych itp.) jak i ruchem pojazdów, rakiet itp. Znajdują one

*) Termin stosowany w Polsce jako wolny przekład nazwy angielskiej „commercial“ lub „business“.

poza tym szczególne zastosowanie w obronności. Do tej grupy należą również maszyny przeznaczone do bankowych operacji czekowych, rezerwacji miejsc lotniczych i inne. Maszyny, wykonując zwykle jeden program działań, muszą być zoptymalizowane, jeśli chodzi o czas, i spełniać szereg specjalnych wymagań.

Pod względem konstrukcji i wielkości różni się obecnie dwie klasy uniwersalnych maszyn cyfrowych i podział ich jest następujący:

- klasa I – maszyny oparte o technikę lamp elektronowych w trzech grupach wielkości: 1^o. maszyny duże o szybkości wykonywania operacji liczonej w dziesiątkach mikrosekund i cenie łącznie z wyposażeniem rzędu miliona dolarów lub ponad, 2^o. maszyny średnie o operacjach liczonych w ułamkach milisekund lub milisekundach z taśmami magnetycznymi i będące w cenie między pół a milionem dolarów, 3^o. maszyny małe pracujące bez taśm magnetycznych (niezależnie od ich gabarytowych rozmiarów),
- klasa II – maszyny, tzw. drugiej generacji, oparte o technikę tranzystorową z następującym podziałem pod względem wielkości: 1^o. bardzo duże (tylko cztery egzemplarze dwóch typów w eksploatacji) w cenie ponad pięć milionów dolarów, 2^o. duże w cenie od ok. 800 tys. do 2.500 tys. dolarów, 3^o. średnie od 300 tys. dolarów (wszystkie stosujące taśmy magnetyczne i nowoczesną organizację wewnętrzną – time sharing tzw. podział czasu), 4^o. małe poniżej 300 tys. dolarów z taśmami i drukarką szybką sterowanymi na bieżąco (on line) przez maszynę, oraz 5^o. osobna grupa gabarytowo niewielkich biurkowych maszyn do obliczeń z taśmą perforowaną na wejściu i wyjściu, bez taśm magnetycznych i drukarki.

Praca maszyn cyfrowych

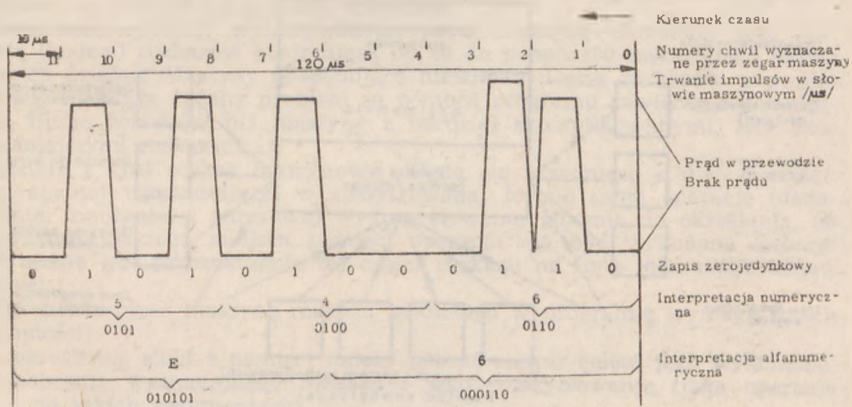
W każdym systemie elektronicznym maszyna cyfrowa spełnia zasadniczą rolę koordynatora prac innych współpracujących urządzeń i stąd jej nazwa „jednostka centralna“. Główną cechą maszyn cyfrowych jest ich zdolność do wprowadzania, przechowywania i elastycznego wykorzystywania dowolnie złożonych programów działań. Program składający się z szeregu odpowiednio zestawionych pojedynczych rozkazów (instrukcji) jest wyrażony w języku bezpośrednim *) zrozumiałym przez maszynę szczegółowym prze-

*) Programy opracowane w innej formie, np. wygodnej dla człowieka mogą być tłumaczone przez maszynę za pośrednictwem specjalnego programu na postać w języku wewnętrznym maszyny i potem przez nią realizowane. Rozkaz jest zakodowanym poleceniem wykonania określonej operacji, w dowolnym języku, lecz o budowie odpowiadającej danej maszynie.

pisem postępowania, wg którego żądany problem ma być rozwiązany.

Miejsce maszyny, w którym przechowuje się rozkazy programu i dane początkowe lub wyniki przejściowe, nazywa się pamięcią wewnętrzną. Nie stosuje się zwykle w konstrukcji maszyny specjalnej pamięci tylko dla rozkazów i tylko dla danych. Dysponując bowiem jedną wspólną pamięcią w maszynie uzyskuje się uniwersalną przydatność jej zarówno dla obszernych programów z małą liczbą danych, jak i dla programów o małej liczbie rozkazów, lecz przy wielu danych. Nie wyróżniając poza tym liczb i danych alfanumerycznych od rozkazów, można przeprowadzać operację na rozkazach, przekształcając je za pomocą innych rozkazów. Dokonując pomiędzy bezpośrednio użytecznymi rozkazami (np. dodawania) modyfikacji rozkazów osiąga się elastyczność i uniwersalność raz opracowanego programu dla rozmaitych wariantów zagadnienia.

Informacje przechowywane w maszynie reprezentowane są przez dwa wyróżniające się stany magnetyczne lub elektryczne. (Np. rdzeń ferrytowy namagnesowany w jednym lub drugim kierunku, płynący lub niepłynący w pewnym punkcie prąd — impuls prądu — identyfikowany co do znaczenia przez układ zegarowy maszyny). Oba stany można zapisać w postaci alternatywnej zera lub jedynki. Za pomocą jednej takiej cyfry dwójkowej (noszącej nazwę bitu) można przedstawić tylko dwa symbole, ale za pomocą bitów na dwóch pozycjach już cztery różne symbole, na trzech — osiem, a dla zapisu 26 liter alfabetu, 10 cyfr i kilkunastu innych znaków pisarskich potrzeba kombinacji na 6 pozycjach bitowych. Przykład kombinacji impulsów prądu przedstawiających literę E i cyfrę 6 pokazano na rys. 1.



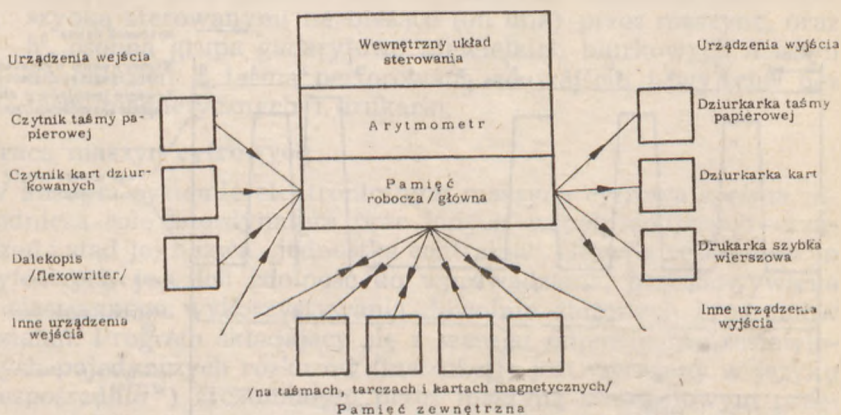
Rys. 1. Przebieg prądu elektrycznego w 12 chwilach (np. w 120 mikroszekundach) oraz jego zapis zerojedynkowy z interpretacją alfanumeryczną „E6” i numeryczną „546”. Wysokości impulsów mogą odchyłać się w pewnych granicach od przeciętnej bez wpływu na znaczenie zapisu.

Zapis zerojedynkowy w zależności od tego, jaki układ będzie go przetwarzał, może być rozmaicie interpretowany, a więc:

- gdy dwa ciągi zer i jedynek (impulsów) wprowadzone zostaną do sumatora, przekształci on je tak, jakby były cyframi; np. doda je i wyznaczy ewentualne przeniesienie na następną cyfrę,
- gdy ciąg bitów znajdzie się w układzie sterowania maszyny zostanie on rozszyfrowany, jakby był rozkazem niezależnie od jego możliwej interpretacji cyfrowej.

Rozróżnia się często zapis numeryczny (liczb) od alfanumerycznego (mieszanego). Do zapisu jednej z dziesięciu cyfr wystarcza kombinacja czterech bitów, zamiast sześciu do wszystkich znaków pisarskich. Dlatego niektóre układy (np. układ sterowania drukarki) mogą interpretować zapis 12 bitowy jako alfanumeryczny, a inne (np. arytmometr) jako numeryczny. W pierwszym przypadku zapis z rys. 1. „010101 000110“ oznaczać może „E 6“ i tak zostanie wydrukowany, w drugim sumator przyjmuje go jako trzy cyfry „546“ i na nich wykona dodawanie. Dla wydrukowania, trzy cyfry „546“ trzeba wtedy zapisać nie w 12, lecz już w 18 pozycjach bitowych (Zapis taki zastosowano w maszynie NCR 315).

Do maszyn, w których działania arytmetyczne i inne wykonywane są przez elementy elektroniczne na impulsach prądu będących odpowiednikami zakodowanych symboli cyfrowych, zastosowano termin „elektroniczne-cyfrowe“, w odróżnieniu od „elektronicznych-analogowych“, w których liczby przedstawione są nie za pomocą impulsów, lecz wielkości płynącego prądu, a przez jego pomiar np. w amperach lub woltach, określona jest liczba. Dokładność obliczeń na pierwszych maszynach jest w praktyce nieograniczona, na drugich – podobnie jak na suwaku logarytmicznym – wyraża się w ułamkach procentu.



Rys. 2. Jednostka centralna i urządzenia zewnętrzne (peryferyjne) elektronicznego systemu do przetwarzania danych.

Za maszyny cyfrowe nie uważa się urządzeń elektronicznych cyfrowych sterowanych przez maszyny działania elektromecha-

nicznego, np. systemu kart dziurkowanych, i z programem ustalonym na tablicach za pomocą połączeń. W ten sposób elektroniczne urządzenia cyfrowe zastosowane do maszyn księgujących, re-producerów lub tabulatorów nie są maszynami cyfrowymi.

Maszyna cyfrowa pokazana na schemacie blokowym (rys. 2) składa się z następujących głównych układów:

- pamięć o określonej pojemności miejsc (komórek o standardowej liczbie bitów — tzw. słów maszynowych) i czasie dostępu (tj. czasie, który upływa od zażądania przez rozkaz, do otrzymania, np. arytmometrze, informacji ukrytej pod dowolnym adresem pamięci),
- arytmometr, tj. układ wykonujący różne operacje arytmetyczne lub logiczne (np. porównywanie), w określonym czasie,
- sterowanie, tj. układ realizujący wymagania wewnętrznej organizacji (pracy) maszyny i zapewniający automatyczne wykonywanie pobieranych kolejno z pamięci rozkazów przez wszystkie elementy systemu elektronicznego,
- wejście, tj. kanał pozwalający wprowadzić do pamięci maszyny informacje odczytane przez urządzenia wewnętrzne (mogący się składać z szeregu układów dostosowanych do tych urządzeń),
- wyjście, tj. kanał, przez który informacje są wyprowadzane z pamięci na zewnątrz maszyny.

Maszyna elektroniczna wykonuje najbardziej tylko podstawowe operacje arytmetyczne, logiczne lub przesyłowe wewnątrz systemu elektronicznego. Wykonanie każdej operacji musi mieć określone dwa elementy: rodzaj tej operacji (dodawanie, porównanie, przesłanie itp.) oraz lokalizację argumentu(tów), na których ma być ona wykonana.

Rozmaitość operacji wykonywanych przez maszynę określona jest tzw. listą (kodem) rozkazów obejmującą od 40 do ponad 100 szczegółowo określonych działań. Maszyny dysponujące niewielką ilością rozkazów w swoim kodzie rozwiążą zadany problem za pomocą programu zawierającego większą liczbę rozkazów niż maszyny z bardziej skomplikowanymi, lecz skuteczniejszymi rozkazami.

Zgodnie z tym rozkaz maszynowy składa się zasadniczo z dwóch części: operacyjnej wyznaczającej w zaszyfrowanej formie samą operację (dodawanie, mnożenie) i adresowej wykorzystywanej głównie do określania, na zawartości jakiego miejsca pamięci operacja ma być wykonana (czasem użyteczne jest przeznaczenie tej części rozkazu na inne informacje dodatkowe).

Wykonanie przez maszynę rozkazu zawartego w programie wymaga trzech czynności:

- określenia, skąd z pamięci należy pobrać rozkaz celem jego wykonania,
- pobranie wyznaczonego rozkazu i jego rozszyfrowanie (jaka operacja i na jakich argumentach),
- wykonania samej operacji.

W programie oprócz rozkazów wykonania operacji wynikających bezpośrednio z problemu uwzględnia się szereg działań pomocniczych związanych z organizacją rozwiązywania problemów. Przy odrębnej pracy są one czę-

sto wykonywane podświadomie przez człowieka. Można tu wymienić np. sprawdzenie, czy powtarzające się operacje zostały już przeprowadzone na wszystkich liczbach, powzięcie decyzji dotyczących zakwalifikowania niektórych wyników do odrębnego potraktowania itp. Odpowiednie działania, zaprogramowane na maszynę, korzystają z rozkazów, które można nazwać organizacyjnymi. W technice przetwarzania danych muszą być one sprecyzowane w sposób formalny i potraktowane jako normalne operacje. Dlatego każdy program zawiera wiele rozkazów organizacyjnych, a często nawet stanowią one większość. Zmniejszenie liczby rozkazów możliwe jest tylko w maszynach o bardziej rozbudowanym kodzie rozkazowym, w którym rozkazy tego typu są szczególnie skuteczne. Oszczędza się wtedy nie tylko czas na wykonywanie tych pomocniczych operacji, lecz przede wszystkim miejsca pamięci, które mogą być przeznaczone na przechowywanie danych.

Do najbardziej charakterystycznych cech maszyn cyfrowych należy szybkość i pewność działania. Szybkość zależy od trzech czynników:

- czasu dostępu do argumentów i kolejnych przeznaczonych do wykonania rozkazów programu (w niektórych typach maszyn czas ten bywa wielokrotnie dłuższy od czasu wykonania samych operacji a pamięć o wielkiej pojemności i krótkim czasie dostępu jest niezwykle kosztowna),
- szybkości wykonywania poszczególnych operacji (np. czas mnożenia jest znacznie dłuższy od dodawania),
- skuteczności rozkazów maszyny (zamiast kilku prostych jeden bardziej złożony rozkaz).

Dodatkową okolicznością mającą wpływ na szybkość rozwiązania problemu jest sprawa współpracy z urządzeniami zewnętrznymi. Pracują one zawsze bardziej powoli od jednostki centralnej. Dla niewstrzymywania pracy arytmometru w czasie na przykład między odczytaniem jednego rządka a drugiego z taśmy perforowanej, stosuje się w niektórych maszynach cyfrowych automatycznie pracujące układy, które czytają pewną ilość rządków wg pojedynczego rozkazu i wprowadzają te informacje bez udziału głównego sterowania do pamięci maszyny. Pracę arytmometru wstrzymuje się tylko na krótką chwilę dostępu do pamięci. W ten sposób korzystanie z dostępu do pamięci dla wprowadzania i wyprowadzania dzieli się między arytmometr i poszczególne urządzenia zewnętrzne. Stosując zasady priorytetu tego rodzaju organizacja wewnętrzna maszyny nosi nazwę podziału czasu (ang. time sharing). Uzyskuje się w ten sposób bardziej ekonomiczne wykorzystanie w czasie kosztowych układów pamięci i całej maszyny wybitnie skracając ogólny czas rozwiązywania problemu.

Współczesne maszyny cyfrowe pracują z niezwykłą niezawodnością — błąd pojawia się raz na 1 do 10 miliardów operacji, co najmniej 10 milionów razy rzadziej niż u człowieka. Niezależnie od normalnego kontrolowania wyników przez program maszyny w urządzenie elektroniczne wbudowane są układy wykrywające powstałe błędy, lokalizujące je, a nawet dokonujące automatycznej korekty.

Obok niezawodności ważną cechą maszyn jest współczynnik czasu użytkowego, tj. stosunku czasu, w którym maszyna jest oddana do poprawnej eksploatacji do czasu tego powiększonego o wymagania konserwacji. Wynosi on obecnie prawie 98% nawet przy pełnej trzymianowej pracy w ciągu tygodnia.

Wyposażenie maszyn cyfrowych

Wiele urządzeń zewnętrznych może jednocześnie współpracować z maszyną.

Do typowych urządzeń wejścia należą:

- czytnik perforowanej taśmy papierowej 5-cio do 8-mio kanałowej (czytający od kilkudziesięciu do 1000 rządków, tj. znaków, na sekundę),
- czytnik kart dziurkowanych 80-cio lub 90-cio kolumnowych (od 150 do 2000 kart na minutę),
- dalekopis, lub elektryczna maszyna do pisania, tzw. flexowriter, poprzez który operator przesyła lub otrzymuje z maszyny pomocnicze informacje (szybkość pisania przy sterowaniu przez maszynę cyfrową do 10 znaków pisarskich na sekundę),
- jednostki pamięci na taśmie magnetycznej, tarczach, lub kartach magnetycznych, służące często jako pamięć zewnętrzna o bardzo wielkiej pojemności (omówione osobno niżej); z urządzeń tych informacje są wprowadzane (i wyprowadzane) do pamięci wewnętrznej z bardzo wielką prędkością,
- magnetyczne lub optyczne czytniki dokumentów, obecnie instalowane przez finansowe instytucje w Europie, oraz inne bardziej wyspecjalizowane urządzenia (np. bezpośrednio dołączone do maszyny nadajniki łączące sieć agencji).

Do typowych urządzeń wyjścia należą:

- dziurkarki taśmy papierowej (od kilkudziesięciu do 300 znaków na sek.), z której wyniki mogą być wypisane na innych urządzeniach bez udziału maszyny lub też w innym czasie wprowadzone na nowo do maszyny,
- dziurkarki kart, które w pewnych przypadkach można bardziej ekonomicznie dodatkowo przetworzyć na maszynach licząco-analitycznych,
- drukarki szybkie, wierszowe (drukujące cały wiersz, np. 120 znaków, jednocześnie o szybkościach pracy od 300 do 1500 i więcej wierszy na minutę).

Istnieją trzy zasadnicze typy pamięci stosowane w maszynach do przetwarzania danych:

- o dostępie bezpośrednim (tj. bez względu na adres przechowywanej tam informacji, ang. random access); jest to zwykle

pamięć ferrytowa (na ferrytowych rdzeniach magnetycznych) czas dostępu wynosi zwykle ok. 10 us,

- bębnowa, na dostęp do której trzeba czekać przeciętnie połowę obrotu bębna, np. ok. 10 ms,
- zewnętrzna, na taśmach magnetycznych czytanych i zapisywanych przez urządzenia o działaniu zbliżonym do magnetofonów.

Każdy rodzaj pamięci odgrywa ważną rolę w pracy systemu elektronicznego. Kosztowna pamięć ferrytowa jest pamięcią roboczą, przechowującą rozkazy bezpośrednio wykonywanego programu i najczęściej w procesie liczenia zapotrzebowane dane. Pojemność jej wynosi kilka tysięcy słów.

W mniej kosztownej pamięci bębnowej przechowywane są fragmenty programu, podprogramy (dla standardowych złożonych działań) i dane, do których dostęp jest sporadyczny; przez taką technikę pracy ogólna szybkość przetwarzania nie ulega zbyt niemu zmniejszeniu. Pojemność tej pamięci wynosi do kilkudziesięciu tysięcy słów (np. kilka bębnow po 8 lub 16 tys. słów). Pomocnicza pamięć na taśmach magnetycznych spełnia wyjątkową rolę we wszelkich zastosowaniach administracyjno-produkcyjnych. Praktycznie nieograniczona jej pojemność, możliwość operowania dowolną liczbą różnych zbiorów informacji powoduje, że jest ona jednym z głównych elementów nowoczesnej techniki pracy na maszynach cyfrowych (patrz niżej: „Technika przetwarzania elektronicznego“). Ze względu na odmienne zasady pracy na jednostkach taśm magnetycznych nie stosuje się tu pojęcia „czas dostępu“. W zależności od typu urządzeń szybkości czytania i pisanie taśm wynoszą zwykle od 20 do 90 tys. 6 bitowych znaków, tj. od 2 do 9 tys. słów maszynowych na sekundę.

Innymi rozwiązaniami pamięci zewnętrznej wielkiej pojemności jest pamięć na tarczach lub kartach magnetycznych. W rozwiązywaniu niektórych problemów bardzo ekonomiczne jest posiadanie urządzeń zapewniających stosunkowo szybki dostęp do wielkiej masy informacji. W tym celu niektóre firmy opracowały urządzenia pamięci, które przy pojemnościach rzędu 5 milionów słów posiadają czas dostępu rzędu kilku dziesiątych części sekundy.

Technika elektronicznego przetwarzania danych

Przetwarzanie danych (ang. data processing) jest procesem przekształcania informacji według zadanych reguł, w wyniku którego otrzymuje się rezultaty o charakterze często zupełnie odmiennym od informacji początkowych (analogicznie jak w wyniku reakcji chemicznej utworzone związki nie przypominają składników). Mimo formalnych kwalifikacji obliczenia matematyczne na ogół nie

są nazywane przetwarzaniem, rozumiejąc, że to ostatnie określa szerszy zakres przekształceń, głównie logicznych, nieobliczeniowych.

Przetwarzanie może być dokonywane zarówno ręcznie, jak i na maszynach. Proces przetwarzania informacji pobieranych możliwie najbliżej źródła ich powstania, uwzględniający posiadane dane celem uzyskania wszystkich użytecznych opracowań, dokumentów i wniosków określa się mianem kompleksowego przetwarzania. W praktyce ma się zawsze do czynienia ze stopniem kompleksowości przetwarzania, gdyż uzyskanie pełnej kompleksowości nie jest możliwe nawet przy użyciu najbardziej skutecznych środków technicznych.

Techniką przetwarzania elektronicznego można nazwać zespół metod dla ekonomicznego wykorzystywania maszyn cyfrowych, uwzględniając ich właściwości i parametry techniczne. Przygotowanie problemów do rozwiązania na maszynie cyfrowej wymaga znajomości zarówno samych problemów, jak i możliwości środków technicznych w tym przypadku systemu elektronicznego.

Wobec faktu, że nawet skomplikowane zasady i warunki pracy urządzeń elektronicznych nie wymagają głębszych podstaw teoretycznych i są zawsze dostatecznie jasno określone przez producentów, a rozwiązywane problemy stanowią znacznie bardziej złożony splot nie analizowanych na ogół zależności i przypadków, pracami przygotowawczymi, a w szczególności programowaniem, zajmują się pracownicy instytucji użytkownika o dużych kwalifikacjach zawodowych, długim stażu pracy i obdarzeni zdolnościami do precyzyjnej analizy logicznej.

Prace przygotowawcze do wprowadzenia systemu elektronicznego są specjalnego rodzaju pracą organizacyjną. Wymaga ona szczególnie i praktycznego opanowania techniki przetwarzania oraz znajomości wymagań stawianych ze strony kierownictwa wszystkich szczebli instytucji użytkownika odnośnie rozwiązywanego problemu.

O trudnościach w przeprowadzaniu analizy i w przygotowywaniu programów na maszynę średniej wielkości świadczyć może fakt, cytowany w fachowej literaturze angielskiej, że sama księgowość magazynowa pewnego przedsiębiorstwa zaopatrującego sieć sklepową wymagała 20 pracowniko-lat przygotowania ostatecznych programów.

W wyniku przeprowadzonej analizy w kolejnych fazach programowania otrzymuje się coraz bardziej szczegółowe schematy ideowych działań, tzw. programy blokowe. Programowanie połączone jest z kodowaniem poszczególnych czynności ideowych za pomocą elementarnych rozkazów maszyny, tzn. wymaga szczegółowego ułożenia rozkazów spełniających ustalone przez blokowy

schemat działania. Te bardzo żmudne prace mogą być ułatwione przez zastosowanie uproszczonej techniki przygotowywania programów znanej pod nazwą kodowania (lub programowania) automatycznego. Technika ta polega na wypisaniu działań wynikających ze schematu blokowego przy użyciu mnemotechnicznych nazw lub skrótów jednoznacznie określających przebieg operacji. Po wyperforowaniu tak sformułowanego programu i wprowadzeniu go do maszyny, specjalny program (tzw. translator) tłumaczy poszczególne zwroty programu, odszukuje w pamięci odpowiednio ułożone rozkazy i zestawia je w program nadający się do wykonania. W ostatnich czasach powstały różne systemy specjalnie zestawionych pojęć i nazw, jak tak zwany język COBOL, NEBULA i inne. Oczywiście opracowanie języka oraz translatora jest bardzo trudnym zadaniem, którego podejmuje się zwykle producent maszyny. O korzyściach w stosowaniu języka automatycznego świadczą wyniki uzyskane w ośrodku elektronicznym RCA (Radio Corporation of America); zastosowanie COBOL'a skróciło czas przygotowywania programów o 1/3.

Przy programowaniu obszernych problemów dotyczących planowania, statystyki oraz księgowości podstawowymi wytycznymi są następujące zasady:

1. Należy wprowadzać do maszyny minimalną tylko ilość informacji. Opierać się należy przy tym na przechowywanych w pamięci danych identyfikowanych za pomocą symboli klasyfikacyjnych. (Przygotowanie perforacji licznych danych jest pracochłonne, zwiększa możliwość popełnienia przy tym błędów, wymaga więc korekcji, i pochłania kosztowny czas maszyny wobec stosunkowo powoli pracujących urządzeń do wprowadzania).
2. Należy wyprowadzać minimalnie konieczną tylko ilość informacji i to w postaci graficznej najdogodniejszej dla bezpośredniego użytku. Podejmowanie decyzji przez kierownictwo instytucji nie powinno być obciążone śledzeniem długich zestawień liczbowych, które rozpraszają uwagę od głównych problemów. (Maszyny umożliwiają przeprowadzenie dowolnych analiz w oparciu o bogaty zasób posiadanych danych w sposób bardziej dokładny, niż może to zrobić człowiek).
3. Wyprowadzanie masowych informacji stosować należy tylko w postaci dokumentów dostarczonych zainteresowanym (np. klientom), lub dla celów archiwalnych, do których dostęp może być potrzebny w wyjątkowo sporadycznych przypadkach i po dłuższym okresie. (Przechowywanie dawnych informacji w pamięci maszyny, np. dziennika operacji z ubiegłego roku na taśmach magnetycznych, jest kosztowniejsze niż na papierze, szczególnie gdy potrzeba sięgnięcia do nich jest nor-

malnie mało prawdopodobna, np. po kilku latach dla sprawdzenia dokonanej operacji).

Technika elektronicznego przetwarzania danych różni się znacznie od stosowanej w wielu instytucjach techniki pracy na maszynach licząco-analitycznych. Poniżej przytoczone porównania niektórych zewnętrznych cech obu technik mogą uwypuklić istniejące między nimi różnice.

- W technice kart dziurkowanych karty służą jako jedyny środek przechowywania wszystkich informacji i wprowadzania ich do działań. Wymaga to stałego stosowania kart we wszystkich stadiach operacyjnych problemu.
W technice elektronicznego przetwarzania danych karty lub taśma perforowana są używane tylko do jednorazowego wprowadzenia nowych danych ograniczonych do niezbędnego minimum. Raz wprowadzone do pamięci maszyny informacje mogą być wykorzystane wielokrotnie przez maszynę w różnych okresach pracy. Zmniejsza to znacznie możliwości powstania błędów i zwiększa szybkość pracy.
- W technice kart dziurkowanych przetwarzanie danych odbywa się w wielu kolejno wykonywanych cyklach pracy, na różnych maszynach. W każdym z nich wymagany jest bezpośredni udział operatora w przygotowaniach i w manipulowaniach zbiorami kart.
W technice elektronicznego przetwarzania danych jeden program może objąć całość problemu, sprowadzając udział operatora do nadzorowania procesu przetwarzania.
- W technice kart dziurkowanych pożądane jest ograniczanie rozległości problemu i poddanie danych procesowi przetwarzania tylko wg głównego, najprostszego schematu działań. Złożone działania arytmetyczne i logiczne są nieekonomiczne i rzadko praktykowane.
W technice elektronicznego przetwarzania danych nie ma praktycznych ograniczeń co do rozległości problemów. Szczególnie opłacalne jest wykonywanie rozmaitych operacji na raz wprowadzonych danych.
- Parametry techniczne (głównie szybkość i pewność pracy) maszyn systemu kart dziurkowanych są nieporównywalne z parametrami maszyn elektronicznych. Dla najmniej opłacalnych dla maszyn cyfrowych rodzajów prac stosunek w szybkości wynosi więcej niż 1:200. Stosunek możliwości powstania błędów na jedną operację sięga wielu tysięcy. Jeśli chodzi o koszty, to uwzględniając amortyzację — całkowite koszty przetwarzania na dużych maszynach elektronicznych są wg opinii użytkowników dwu- do czterokrotnie niższe niż na maszynach do kart dziurkowanych. W praktyce na maszynach elektronicznych problemy opracowuje się o wiele wszechstronniej niż dotychczas, skutkiem czego korzyści stosowania techniki elektronicznego przetwarzania należą przede wszystkim do niewymiernych i przyczyniają się do udoskonalenia organizacji pracy i techniki zarządzania.

Proces przetwarzania danych na maszynach cyfrowych dzieli się w zasadzie na trzy etapy:

- wprowadzenie danych, przetłumaczenie ich na formę wymaganą przez program przetwarzania, logiczna ich kontrola oraz rozmieszczenie w odpowiednich miejscach pamięci,
- przetwarzanie właściwe,
- zredagowanie wyników do postaci użytecznej i wyprowadzenie ich z maszyny.

Główny program przetwarzania problemu korzysta często z przygotowanych standardowych podprogramów dla tłumaczenia wprowadzonych perforacji na język wewnętrzny maszyny (konwersja) i formowania słów maszynowych, aby następnie: 1^o. skontrolować je pod względem formalnym a nawet merytorycznym (np. czy dane wejściowe mieszczą się w założonych granicach, lub czy spełniają pewne zależności wynikające z sumowania kontrolnego), 2^o. określić dla nich miejsce w pamięci i 3^o. zdecydować, co należy uczynić dalej (czy wprowadzać dalsze dane, czy rozpoczynać obliczenia).

Jeżeli okaże się potrzeba opracowania pewnych informacji podług rzadko spotykanej rutyny informowany jest operator za pośrednictwem flexowritera. Decyzja o dalszym przebiegu pracy maszyny należy do niego.

Redagowanie i wyprowadzanie wyników połączone jest z szeregiem działań dodatkowych, jak z rekonwersją na język zewnętrzny, wprowadzeniem interpunkcji (kropki, przecinki itp.) oraz graficznym rozmieszczeniem wyników na arkuszu przeznaczonym do zadrukowania. Operacje te nie obciążają zwykle programu głównego, który przechodzi wtedy do wykonania odpowiedniego podprogramu, po czym wraca i kontynuuje pracę.

Głównym elementem określającym metody pracy na maszynach cyfrowych są jednostki pamięci na taśmie magnetycznej. Parametry techniczne (m. in. czas dostępu) są przyczyną, że przyjętą formą pracy na taśmach magnetycznych jest czytanie przez maszynę informacji z jednej taśmy i pisanie zaktualizowanych informacji na drugiej. Taśma magnetyczna jest więc pamięcią sekwencyjną (zapisywaną od początku do końca), na której informacje nie są z góry identyfikowane adresem, lecz rozróżniane przez program kolejnością lub też samą treścią zapisu.

W praktyce przetwarzanie właściwe można podzielić na prace związane z sortowaniem (lub operacjami zastępującymi sortowanie) i aktualizacją stanu zapisów (kartoteka magazynowa, salda rachunków itp.). Dla samego sortowania (bardzo pracochłonnego) konieczne jest użycie co najmniej czterech jednostek taśm. Wiele problemów wymaga kilkunastu a nawet więcej jednostek taśmy dla osiągnięcia warunków maksymalnego wykorzystania możliwości systemu elektronicznego.

W technice elektronicznego przetwarzania danych sortuje się na taśmach magnetycznych metodą mieszania na dwa, trzy itd. kierunki (ang. two-way merge sorting). Polega ona na tworzeniu coraz dłuższych ciągów uporządkowanych informacji według wskazanych w nich kluczy w czasie wielokrotnych przepisywań z dwóch na dwie taśmy, lub z trzech na trzy itd.

Przebieg takiego sortowania jest następujący. Każda jednostkowa przeznaczona do sortowania informacja zawiera klucz, według którego (np. w rosnącej kolejności numerów rachunków bankowych) zostać ma uporządkowana w zbiorze. Początkowo zbiór informacji zapisany jest na taśmie magnetycznej w przypadkowym porządku. Z taśmy tej pobiera się kolejne informacje i, dokonując porównań kluczy dwóch posiadanych z kluczem zapisanej właśnie na innej taśmie informacji, jedną z tych dwóch pisze w ślad za tamtą, a na to miejsce pobiera nową itd. Szczegółowy przebieg ten przedstawiony jest na niżej zamieszczonym przykładzie. Z pierwotnej taśmy C pobiera się pierwsze dwie informacje (o kluczu 27 i 48), przy czym tę o niższym kluczu przepisuje się na taśmę A. Pobraną nową informację (21) porównuje się z pozostałą oraz z ostatnią przepisaną, w wyniku czego na A umieszczona zostaje taka, by utworzyć tam ciąg rosnący (w danym przypadku o kluczu 48). Gdy obie posiadane informacje będą miały klucze niższe od klucza przepisane ostatnio, rozpoczyna się tworzenie uporządkowanego ciągu na drugiej taśmie. Po utworzeniu równej ilości ciągów na taśmie A i B miesza się oba pierwsze ciągi z obu taśm i tworzy nowy łączny ciąg na taśmie C, następnie na D, z powrotem na C itd.

C	D	A	B	C	D	A	B
27	27 < 48	27	21 < 27	21	05 < 21	05	
48	21 < 27 < 48	48	21 < 27 < 38	27	05 < 11 < 21	11	
21	21 < 48 < 85	85	27 < 38 < 48	38	...	20	
85	21 < 72 < 85	21	38 < 47 < 48	47		21	
72	21 < 38 < 72	38	...	38		27	
38	...	47		52		29	
47		52		69		35	
52		69		72		38	
69		72		85		47	
30		05		05		48	
05		29		11		52	
29		30		20		60	
20		11		29		69	
11		20		30		72	
60		60		60		85	
Przepisywanie		1		2		3	

Przykład sortowania metodą mieszania na dwa kierunki. (Liczby podkreślone — klucz ostatnio przepisanych informacji; przerwy między ciągami zaznaczone ze względu na przejrzystość — w praktyce nie istnieją).

W najniekorzystniejszym (rzadkim) przypadku n kolejnych przepisywań z A, B na C, D i z powrotem jest potęgą liczby 2, gdzie 2^n jest całkowitą liczbą sortowanych informacji. Tak więc potrzeba co najwyżej przepisywań

przy od	5 do	8 informacji	—	3 ($2^3 = 8$)
przy od	9 do	16 informacjach	—	4 ($2^4 = 16$)
przy od	513 do	1024	—	10 ($2^{10} = 1024$)
przy od	16.385 do	32.768	—	15 ($2^{15} = 32.768$)

Przy sortowaniu na trzy kierunki (tzn. z trzech taśm na trzy taśmy) ilość przepisywań jest potęgą liczby 3. Np. dla 19.684 do 59.049 informacji potrzeba co najwyżej 10 przepisywań ($3^{10} = 59.049$). Oczywiście koszt wyposażenia w jednostki do taśmy magnetycznej jest tu wyższy oraz porównywania stają się bardziej złożone.

Czas sortowania na taśmach magnetycznych wynika z dwóch składników:

- czasu taśmy, tzn. czasu n -krotnego przepisywania (czytania i zapisu) całego zbioru informacji z taśm na taśmy oraz
- czasu liczenia, tzn. czasu potrzebnego układowi arytmometru na porównywanie kluczy, decyzje skąd czytać i dokąd zapisać itp.

Czas liczenia wynosi zwykle ułamek czasu taśmy, a w maszynach z podziałem czasu (time sharingiem) czas taśmy może być wykorzystany dla wykonywania innego programu.

Dla ilustracji czas sortowania 50.000 informacji, każda o długości 60 cyfr (w tym 24 cyfr klucza), na maszynie NCR 315 wynosi przy czterech taśmach a szybkościach

24.000 zn/sek ok. 50 minut

60.000 zn/sek ok. 20 minut

+ czas liczenia 10 minut ,

razem więc jedną godzinę, względnie pół godziny.

Produkcja i zastosowanie maszyn cyfrowych — Stany Zjednoczone

Długą listę maszyn cyfrowych przeznaczonych do użytku handlowego i produkowanych seryjnie zapoczątkował amerykański UNIVAC firmy Sperry Rand Co w kwietniu 1951 r. Była to pierwsza współczesna maszyna pracująca w systemie dziesiętnym i posiadająca możliwość przetwarzania danych alfanumerycznych. Wyposażona w pamięć rtęciową i taśmę magnetyczną opracowała najpierw wiele problemów matematycznych. Ze względu na brak urządzeń zewnętrznych weszła ona do prac administracyjnych dopiero w październiku 1954 r. Dalsze i bardziej rozbudowane modele UNIVACA są dziś w szerokim użyciu. Firma ta, obecnie druga co do wielkości w Stanach Zjednoczonych, odegrała w historii maszyn cyfrowych najwybitniejszą rolę: ona opracowała zasady kontroli marginesowej, wprowadziła pamięć elektrostatyczną, następnie pamięć na rdzeniach permalloyowych, ferraktory itp.

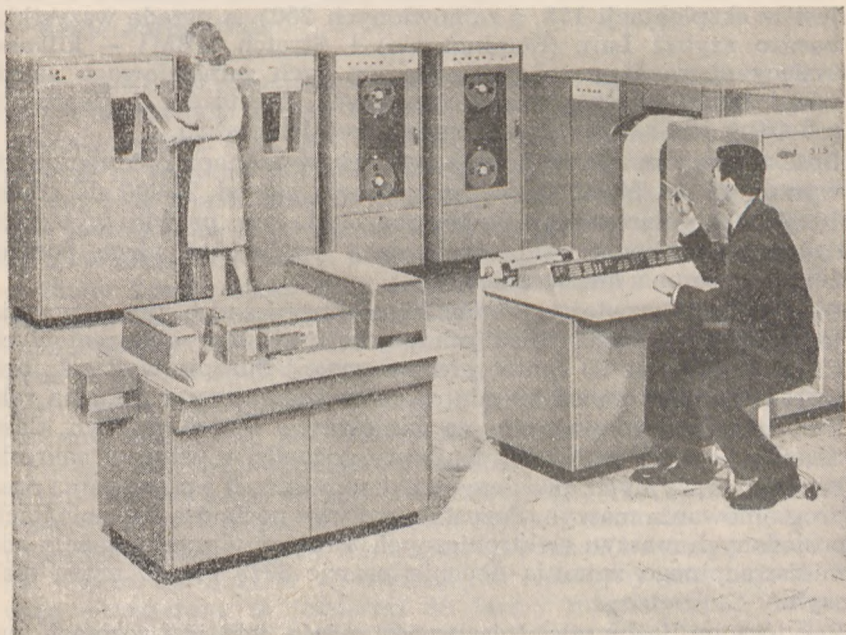
Największą potęgą światową jest bez wątpienia IBM (International Business Machines w USA oraz IBM-France, -Deutschland, -United Kingdon i inne). Produkcja maszyn cyfrowych IBM kilkakrotnie przewyższa produkcję wszystkich firm amerykańskich razem wziętych i jest większa w ogóle od całej produkcji świata. Pozycję taką zdobyła ona sobie dzięki ogromnej produkcji sprzętu biurowego, a w szczególności maszyn na karty dziurkowane, które stosują wszystkie wielkie i średnie firmy amerykańskie i światowe.

Wśród dwudziestu znaczniejszych firm wyróżniają się poza tym Philco Control Data Co., Radio Corporation of America (RCA), Honeywell, National Cash Register (NCR) i Burroughs, dwie ostatnie ze względu na bardziej wyspecjalizowane dla problemów bankowych maszyny. Produkcja wszystkich tych firm jest jednak jak na stosunki amerykańskie niewielka (ok. 20% produkcji IBM).

W eksploatacji niewojskowej znajduje się obecnie około 3 600

lampowych, 4 000 tranzystorowanych uniwersalnych maszyn cyfrowych różnych wielkości oraz ponad 7 000 urządzeń cyfrowych (mnożarek i maszyn programowanych na tablicy połączeń). Zamówionych i będących w produkcji jest jeszcze ponad 100 maszyn lampowych i prawie 8 000 tranzystorowanych (rok 1962).

Do najbardziej popularnych maszyn lampowych dużych należy typowo administracyjna IBM 705 (165 szt.) i uniwersalna obliczeniowa IBM 704 oraz kilka typów UNIVAC'ów. Z maszyn średnich i małych najpopularniejsza jest uniwersalna IBM 650 oraz IBM 305 Ramac (oba typy po ok. 1 000 szt.), ta ostatnia, wyposażona w pamięć tarczową, stosowana jest w księgowości bankowej i magazynowej. Małych maszyn typu LGP 30 (jedna z nich była demonstrowana na Targach Poznańskich) znajduje się w eksploatacji 450 szt.



Rys. 3. Elektroniczny system do przetwarzania danych NCR 315 amerykańskiej firmy National Cash Register. Na pierwszym planie kolejno z lewej: czytnik kart, czytnik i dziurkarka taśmy jako jeden zestaw; pulpit operatora z flexowriterem (elektryczną maszyną do pisania); tranzystorowana jednostka centralna; drukarka wierszowa. W głębi dwie jednostki do taśmy magnetycznej oraz dwie do kart magnetycznych (wyjęty zasobnik z 256 kartami o łącznej pojemności ok. 6 mln znaków alfanumerycznych).

Z generacji maszyn stranzystorowanych niewątpliwie rekord bije mała maszyna IBM 1401 (1 750 szt. w eksploatacji, prawie 5 500 zamówionych) stosowana również jako pomocnicze wyposażenie dużych systemów elektronicznych (dla konwersji danych z kart na taśmę magnetyczną i z taśmy na drukarkę wierszową, przez co główna maszyna do przetwarzania staje się bardziej wydajną). Maszynie tej w popularności niewiele ustępuje większy UNIVAC Solid State (430 szt. w eksploatacji). Należy też wymienić znaną w Polsce z kilku seminariów maszynę NCR 315 firmy National (70 zamówień), interesującą ze względu na zastosowanie jednostek do kart magnetycznych *).

Do średnich maszyn należy popularna IBM 7070 (190 w eksploatacji, a 250 zamówionych) oraz nowa IBM 1410 (500 zamówionych) i RCA 501 (70 w eksploatacji).

Do wielkich i największych maszyn należą IBM 7090 i nowa 7080, CDC 1604 oraz Philco 2000 (łącznie tej wielkości maszyn jest w eksploatacji 175, a zamówionych 250), a przede wszystkim bardzo szybki Larc (Remington'a) i Stretch (IBM) — kilkaset tysięcy operacji na sekundę. Maszyn tych zainstalowano zaledwie 4 sztuki w centrach obliczeniowych instytutów nuklearnych, a 5 sztuk jest zamówionych przez przedsiębiorstwa.

Ilość typów maszyn wyprodukowanych w Stanach Zjednoczonych wynosi 45 do 50, których ceny wahają się od 25 000 do ponad 10 000 000 dolarów (praktykowana jest tam prawie wyłącznie dzierżawa z konserwacją techniczną producenta nieco poniżej 3% ceny kupna miesięcznie).

Przykładem rozwiniętej techniki elektronicznego przetwarzania jest rozwój jednego z licznych prywatnych biur obliczeniowych CEIR. Posiadając 20 centrów w Ameryce i Europie wykazało ono w 1961 r. obrót ponad 10 mln dolarów podwajany z roku na rok, a obecnie zdecydowało się na zamówienie dwóch maszyn klasy Stretch. Połowa wpływów tej firmy pochodzi z usług w zakresie badań operacyjnych, problemów ekonomicznych i planowania oraz programowania maszyn. Pozostałe wpływy pochodzą z eksploatacji posiadanych maszyn elektronicznych. Problemy przetwarzania administracyjnego zajmują obecnie prawie 80% całego czasu maszyn.

Przytoczone liczby wyraźnie przedstawiają, jaki jest rozmach automatyzacji w zakresie problemów administracyjnych. Dotyczy to zarówno zarządzania w wielkich koncernach przemysłowych, handlowych, ubezpieczeniowych, jak i bankowych. Uniwersalne systemy do przetwarzania danych nie są jedynymi urządzeniami

*) Krótka charakterystyka tej maszyny jest przedstawiona w OMT nr 6 1962 r.

cyfrowymi stosowanymi w różnych dziedzinach życia gospodarczego. Oprócz tego automatyzacja procesów produkcyjnych, kontroli ruchu kołowego i lotniczego, dystrybucji energii elektrycznej oraz obrotu czekowego — szeroko rozpowszechnionych w Ameryce — wymagała zainstalowania licznych maszyn i urządzeń cyfrowych typu specjalistycznego nie objętego powyższym omówieniem. Ocenia się, że w 1965 r. ogólna ilość maszyn cyfrowych osiągnie liczbę 30 000.

Wyjątkowa pozycja, którą zajmują Stany Zjednoczone w produkcji i zastosowaniu maszyn cyfrowych, wpłynęła decydująco również na rozwój techniki programowania. Wiele nowych metod zostało tam opracowanych, a przeznaczeniem ich jest zmniejszenie udziału człowieka w przygotowaniu nowych programów do przetwarzania przez maszynę cyfrową. Na te prace wydatkowano dotychczas ogromną sumę dwóch miliardów dolarów (dla porównania wydatki we wszystkich innych krajach nie przekroczyły 20% tej sumy *).

— Kraje europejskie

Amerykańska ekspansja w dziedzinie maszyn cyfrowych na Europę przyniosła jako skutek znikomą produkcję tak wysoko uprzemysłowionych krajów jak Francja, Niemcy Zachodnie i Włochy. Jedynie w Wielkiej Brytanii rozwija się bardzo zróżnicowana co prawda i na nieporównanie mniejszą skalę produkcja. Spośród 15 firm produkcyjnych pozaamerykańskich prawie dziesięć znajduje się w Wielkiej Brytanii, a oferują one tyleż blisko typów maszyn co Stany Zjednoczone. Ta różnorodność wiąże się często z faktem, że w historii rozwoju maszyn cyfrowych angielscy elektroniky i matematycy niewiele mniej wnieśli nowych koncepcji i konstrukcji niż ich amerykańscy koledzy.

Nowoczesne konstrukcje wymagają postawionej na najwyższym poziomie technologii półprzewodników (szczególnie tranzystorów) i materiałów magnetycznych oraz doskonałego opanowania produkcji precyzyjnego sprzętu mechanicznego. Pierwsze dziedziny opanowano w Europie stosunkowo szybko, natomiast w zakresie urządzeń mechanicznych europejscy producenci maszyn zdani są na import ze Stanów Zjednoczonych. Maszyny europejskie są więc wyposażane w jednostki do taśmy magnetycznej Ampex, drukarki Anelex, a nawet dziurkarki taśmy papierowej Teletype.

Do najbardziej przodujących firm brytyjskich należy Ferranti (około 50 udanych maszyn kilku typów) o ambicjach konstruowa-

*) Według szacunku jednego z najwybitniejszych specjalistów angielskich od zagadnień programowania St. Gilla.

nia najbardziej nowoczesnych dużych maszyn typu Orion i bardzo dużych typu Atlas.

Następuje dalej szereg niewiele mniejszych firm jak Elliott (120 małych obliczeniowych maszyn typu 803), International Computers and Tabulators, ICT — angielski producent maszyn licząco-analitycznych, EMI (pierwsze stranzystorowane maszyny do przetwarzania danych Emidec 1100, następnie 2400 zainstalowane w wielu ministerstwach i instytucjach), słynna firma Leo — pionierska w zakresie zastosowań administracyjnych i inne. Łącznie z maszynami dostarczonymi z europejskich fabryk IBM zainstalowanych jest w W. Brytanii około 350 uniwersalnych maszyn różnych typów.

Do produkcji francuskiej należy włączyć duże zakłady IBM France produkujące obecnie ponad 50 maszyn rocznie typu 7070 i 1410 łącznie z taśmami magnetycznymi. Produkcja ta wywierać zaczyna zdecydowany wpływ na rynek będący dotychczas w dużej mierze zaopatrywany przez firmę Bull zajmującą się produkcją maszyn analitycznych, dużych maszyn Gamma 60 oraz małych Gamma 3 z bębniem. Dla sprostania konkurencji IBM, firma Bull przystąpiła do produkcji maszyny Gamma 30 według licencji amerykańskiej RCA 301 (podobnie jak angielska ICT produkująca tę maszynę jako typ 1500).

Trzecia firma Société d'Électronique et d'Automatisme, SEA, produkuje średniej wielkości system 3900 oraz małe maszyny obliczeniowe CAB 500.

W NRF IBM Deutschland produkuje seryjnie maszynę 1401 na potrzeby rynku europejskiego (zamówionych ponad 1000 sztuk miesięczna produkcja przy współpracy IBM France 90 szt.). Poza paroma firmami produkującymi seryjnie małe maszyny obliczeniowe (Zuse Z-23 i wg amerykańskiej licencji LGP) tylko firma Siemens zbudowała kilka uniwersalnych dużych maszyn 2002.

Włochy, Holandia i Szwecja nie rozwinęły poważniejszego przemysłu i ograniczyły się do zbudowania kilku próbnych maszyn na zamówienie krajowych instytucji. We wszystkich innych krajach opracowano pojedyncze egzemplarze różnych maszyn, które jednak nie weszły do produkcji.

Z krajów pozaeuropejskich tylko Japonia posiada przemysł maszyn cyfrowych, jak dotychczas jednak nie wykazujący ekspansji na rynkach światowych.

Rozwój zastosowań nie jest związany z krajową produkcją maszyn. Widać to szczególnie na przykładzie Francji, NRF i Włoch oraz Wielkiej Brytanii. Najszerze zastosowania administracyjne rozwinęto we Francji. Wiele banków, towarzystw ubezpieczeniowych i przedsiębiorstw posiada ośrodki elektroniczne wyposa-

zone w duże maszyny cyfrowe. Francuska Kasa Oszczędności (Caisse Nationale d'Epargne) odpowiednik naszej PKO wprowadziło scentralizowaną księgowość i kontrolę stanu wkładów na terenie całego kraju na maszynach IBM 7070 i 1401; francuskie koleje obliczają nie tylko płace pracownicze i emerytalne kilkuset tysięcy osób na wielkiej Gamma 60, lecz i zarządzają ruchem wszystkich pociągów. Samo tylko lotnisko w Marsylii posiada IBM 1401 dla kontroli zaopatrzenia samolotów w części zapasowe.

Wszystkie koncerny przemysłowe w NRF chemiczne, metalurgiczne, budowlane albo już posiadają, albo są w trakcie instalowania maszyn elektronicznych.

Banco di Roma od kilka lat prowadzi scentralizowaną księgowość i kierują polityką inwestycji za pomocą maszyny IBM 705, którą obecnie zmienia na cztery razy potężniejszą 7070 i 1401. W odróżnieniu od tych krajów, szczególnie na tle wielkiego dobrodruka w zakresie konstrukcji, rozwój zastosowań w Wielkiej Brytanii nie jest tak dynamiczny. Cechuje go wielka ostrożność nieuzasadniona doświadczeniami innych krajów. Nie mniej prawie wszystkie wielkie banki korzystają w mniejszym lub większym stopniu z maszyn cyfrowych. Największą tego typu inwestycją jest kartoteka 35 milionów ubezpieczonych w ministerstwie emerytur prowadzona na taśmach magnetycznych przy pomocy dużej maszyny Emidec 2400.

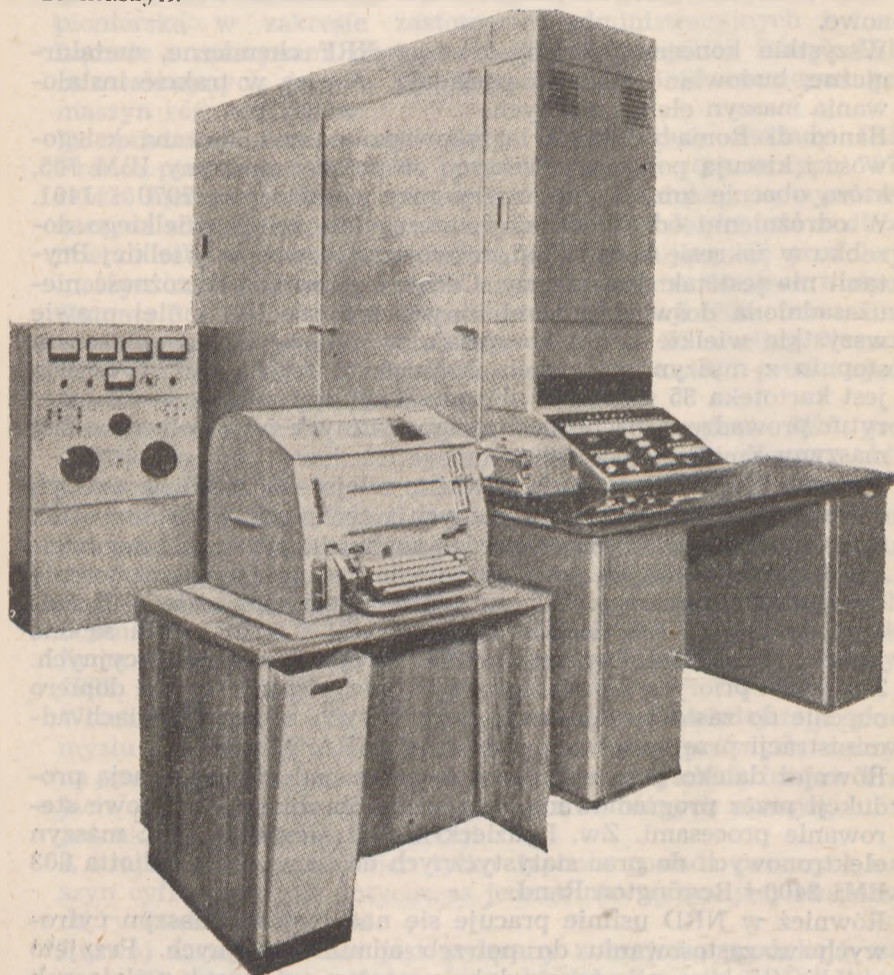
Związek Radziecki zajmuje poważne miejsce w budowie maszyn cyfrowych do prac matematycznych i technicznych. Kilka setek tych maszyn i to zarówno bardzo szybkich, jak i średniej wielkości, produkowanych jest seryjnie i pracuje na całym terenie Związku Radzieckiego. Do najbardziej znanych radzieckich maszyn należą: BESM, Striela, Kiew, Urał 1 i 2, M-2. Nie są one jednak w zasadzie przystosowane do prac administracyjnych. Z powodu priorytetu prac naukowych przystępuje się tam dopiero obecnie do zastosowania maszyn cyfrowych w zagadnieniach administracji przemysłowej i publicznej (ERA, Minsk 2).

Również daleko zaawansowanie są prace nad automatyzacją produkcji przez programowane sterowanie obrabiarek i cyfrowe sterowanie procesami. Zw. Radziecki nabył niewielką ilość maszyn elektronicznych do prac statystycznych od firmy Bull, Elliotta 803 EMI 2400 i Remington Rand.

Również w NRD usilnie pracuje się nad budową maszyn cyfrowych w zastosowaniu do potrzeb administracyjnych. Przyjęto tam kierunek na masową produkcję maszyn cyfrowych nadających się do współpracy szczególnie ze średnią mechanizacją przy użyciu taśmy perforowanej.

W Czechosłowacji, gdzie produkcja urządzeń do kart dziurkowa-

nych (Aritma) posiada długą tradycję, prowadzi się również prace nad możliwością zastosowania maszyn elektronicznych w administracji. Precyzyjny przemysł mechaniczny jest w tym kraju prawdopodobnie odpowiedzialny za zbyt powolne tempo elektronicznej doskonalonych maszyn firmy Aritma. Poza tym w Czechosłowacji pracuje duża maszyna Kijew, własna przekaźnikowa SAPO, niemiecka Z-23, 2 maszyny Elliot 803 łącznie ponad 20 maszyn.



Rys. 4. Maszyna cyfrowa UMC-1 opracowana w Zakładzie Konstrukcji Telekomunikacyjnych i Radiofonii Politechniki Warszawskiej. Z frontu dalekopis arkuszowy, pulpit operatora z czytnikiem taśmy. W głębi maszyna cyfrowa zamknięta w dwudrzwiowej szafie, obok zasilacz.

Węgry zakupiły 2 maszyny Gamma 3 z bębniem do celów rozrachu transportu oraz Elliott 803.

W Jugosławii jak wiadomo zainstalowana jest kosztem ok. 1,5 mln dolarów duża maszyna IBM-705 dla obsługi bankowości i statystyki całego państwa.

W Polsce ostatni rok przyniósł znaczny postęp zarówno w budowie, jak i zastosowaniach maszyn. Po zbudowaniu w Instytucie Maszyn Matematycznych IMM (dawniej Zakładzie Maszyn Matematycznych) maszyny do obliczeń XYZ, a na Politechnice Warszawskiej prototypu małej maszyny EMC, ukończono tam kilka maszyn podobnego typu ZAM2 i UMC1. Pewnie działająca i prosta maszyna UMC1, aczkolwiek oparta o technikę lampową, została skierowana do próbnej produkcji we Wrocławskich Zakładach Elwro. Zakłady te przygotowały własne rozwiązanie małej maszyny obliczeniowej na tranzystorach Odra, którą można będzie seryjnie produkować.

W zakresie maszyn do przetwarzania zarówno IMM, jak i Zakład Konstrukcji Telekomunikacyjnych i Radiofonii Politechniki są zaawansowane w budowie średniej i nieco mniejszej maszyny ZAM3 i AMC (Administracyjna Maszyna Cyfrowa). Wyposażone mają być one w pełny asortyment urządzeń peryferyjnych (taśmy magnetyczne, drukarka wierszowa itp.) importowanych z W. Brytanii i Francji. Uchwałą KERM z ubiegłego roku zapewniono tym instytucjom środki finansowe na realizację zadań.

W zastosowaniach obserwuje się również znaczny postęp. Powstał centralny ośrodek obliczeniowy przy PAN z importowaną ze Związku Radzieckiego maszyną Urał 2. Powiększa zakres usług dla przemysłu ciężkiego ośrodek w Instytucie Elektrotechniki z maszyną Elliott 803 wyposażoną w zespoły filmowej taśmy magnetycznej. W Głównym Urzędzie Geodezji i Kartografii zainstalowano UMC1, dla Instytutu Energetyki zakupiono Urał 2, dla GUS'u — Gamma 3 z bębniem a dla Uniwersytetu we Wrocławiu 803.

Wspomniana uchwała KERM zapewniła również możliwość importu z Zachodu kilku systemów elektronicznych dla najbardziej kluczowych instytucji gospodarki narodowej. Znacznie zaawansowany jest w pracach przygotowawczych Narodowy Bank Polski, który w swym ośrodku elektronicznym ma wykonać prace dla innych instytucji resortu finansów. Podobnie w przemyśle elektronicznym, węglowym, w resorcie komunikacji i w budownictwie prowadzone są prace przygotowawcze do zainstalowania małych lub średnich maszyn do przetwarzania danych.

Prof. dr Stanisław Skrzywan, mgr Magdalena Szaniawska

SYSTEM ELEKTRONICZNEGO PRZETWARZANIA DANYCH JAKO NARZĘDZIE WSPÓŁCZESNEJ RACHUNKOWOŚCI

A. Problemy ewidencji a mechanizacja

1. Rola pracy administracyjnej

Coraz szybszy i potężniejszy rozwój gospodarczy świata, znajdujący swój szczególnie charakterystyczny przykład w krajach socjalistycznych, ogromny postęp techniczny we wszystkich dziedzinach działalności ludzkiej, automatyzacja procesów produkcyjnych, perspektywy, jakie przed ludzkością otwiera pokojowe wykorzystanie energii atomowej, wymagają nowoczesnych metod zarządzania poszczególnymi ogniwami i całością gospodarki narodowej. Problem ten szczególnie jaskrawo występuje w krajach socjalistycznych, które wkroczyły dzięki uspołecznieniu środków produkcji na drogę gospodarki planowej, prowadzonej w interesie mas pracujących.

Nowe, postępowe metody zarządzania, tj. organizacji, kierowania i administrowania, są niezbędne przede wszystkim z uwagi na:

- 1) stale, poważne zwiększanie się ilości pracy, związanej z zarządzaniem poszczególnymi ogniwami i całością gospodarki narodowej,
- 2) coraz większe skomplikowanie i zwiększenie zakresu zarządzania.

Stale zwiększanie się ilości pracy, związanej z zarządzaniem, wyraża się na przestrzeni ostatnich dziesiątków lat w sposób najbardziej widoczny zwiększaniem się ilości pracowników zatrudnionych w administracji. Zwiększanie się ilości pracujących w administracji, a więc zatrudnienia nieprodukcyjnego, przebiegało dotychczas w tempie szybszym niż wzrost ilości robotników zatrudnionych bezpośrednio w procesach produkcyjnych. Przyczyną tego zjawiska — poza zwiększeniem się ilości prac typu admi-

nistracyjnego — było to, że postęp techniczny, doskonalenie metod organizacji procesów technologicznych i procesu pracy, koncentrowały się do niedawna niemal wyłącznie w zakresie bezpośrednio produkcyjnym, powodując zastępowanie coraz większej ilości robotników maszynami oraz automatami i ograniczając zatrudnienie do niewielkiej ilości wysokokwalifikowanych pracowników produkcji. Tymczasem w zakresie funkcji administracyjnych mechanizacja i automatyzacja, wdrażanie nowych metod zarządzania odbywało się powolnie i właściwie dopiero ostatnie lata międzywojenne, a szczególnie okres po drugiej wojnie światowej, jest widownią poważnego i coraz silniejszego postępu w tej dziedzinie. Zaczęły powstawać coraz jaskrawsze rozbieżności pomiędzy możliwościami, stwarzanymi przez postęp techniczny w dziedzinie produkcji dóbr i wszelkiego rodzaju usług, a umiejętnością właściwego organizowania, prowadzenia, administrowania, innymi słowy właściwego wykorzystywania tych możliwości. W roku 1958 aby móc wykonać — zresztą jak wiadomo nie najlepiej — niezbędne czynności administracyjne w naszych przedsiębiorstwach przemysłowych, musieliśmy zatrudniać przeciętnie 8 pracowników administracyjnych na każdych 100 robotników grupy przemysłowej, przy czym stosunek ten utrzymuje się od kilku lat oznaczając, że przyrost wykonawców prac nieprodukcyjnych kształtował się w Polsce (dzięki ograniczeniu tzw. etatów) proporcjonalnie do przyrostu bezpośrednich wytwórców. Istnieje szereg gałęzi produkcji, w których powyższa przeciętna została znacznie przekoczona, np. w przemyśle spożywczym (14), tłuszczowym (12), aby w elektrowniach osiągnąć najwyższy wskaźnik (26).

Jest rzeczą oczywistą, że w miarę zastępowania pracy robotników maszynami i automatami, w miarę wzrostu wielkości i skomplikowania pracy zakładów, wzrastać musi stosunek pracy nieprodukcyjnej do produkcyjnej. Nie mniej na wysokość tego stosunku w Polsce wywiera wpływ przede wszystkim nieadekwatna organizacja i niska wydajność pracy administracyjnej, oparta na przestarzałych formach i metodach, posilająca się w minimalnym stopniu mechanizacją i automatyzacją pracy.

Wzrost ilości prac typu administracyjnego, niezbędnych dla podejmowania decyzji kierowniczych, najlepiej zilustrują przykłady z dziedziny rachunku gospodarczego. Działy rachunkowości, planowania, ewidencji, sprawozdawczości, kontroli i analizy zatrudniają bowiem większość pracowników administracji.

Jeśli w 1955 r. wielkość zatrudnienia w Polsce wzrosła o 264 tysiące osób, to ilość prac typu rachunkowego musiała się automatycznie zwiększyć; przykładowo w skali rocznej przybyło w listach płac ok. 47 milionów pozycji, z których każdą trzeba

obliczyć, sprawdzić, i skontrolować itd., przybyło 264 tysiące kart zarobkowych (kart zarobków pracowników), z których każda zawiera wiele comiesięcznych zapisów; przybywa szereg milionów kart roboczych wypełnianych dla robotników lub też zapisów w pierwotnej ewidencji płac; przybywają w jeszcze większej ilości wyliczenia arytmetyczne, niezbędne dla określenia zarobku brutto i netto; zwiększa się wybitnie praca związana z rozliczeniem płac według miejsc powstawania i nośników kosztów itd.

Jeżeli w ciągu 3 lat (1955–58) liczba punktów sprzedaży detalicznej wzrosła w Polsce o 9300, oznacza to dla „rachunkowca“ pojawienie się około 2 700 000 raportów gotówkowo-towarowych rocznie, obejmujących wiele pozycji do obliczenia i skontrolowania; założenie i bieżące prowadzenie 9 300 nowych rozliczeń sklepów z wielu zapisami codziennymi; przeprowadzenie rocznie tysięcy nowych inwentaryzacji w sklepach; poważne zwiększenie ilości pracy związanej z ustalaniem, kontrolowaniem, egzekwowaniem niedoborów i szkód; poważne zwiększenie ilości pracy, związanej z ewidencją kosztów, szczególnie jeśli koszty każdego punktu sprzedaży są oddzielnie kontrolowane, itd.

Zwiększenie ilości pracy rachunkowej jest spowodowane nie tylko zmianami ilościowymi w zakresie objętych rachunkiem ekonomicznym zjawisk, jednostek itp. Przyczyniają się do tego również zmieniające się wymagania w zakresie szczegółowości i jakości materiałów sprawozdawczych oraz terminowości ich dostarczania. Konieczność otrzymania co miesiąc jednego tylko dodatkowego wskaźnika ze wszystkich przedsiębiorstw społecznych może spowodować powstanie dodatkowych prac rachunkowych wyrażających się rocznie w skali krajowej wielu milionami elementarnych czynności liczenia, ewidencjonowania, klasyfikowania itp.

2. Rachunek ekonomiczny podstawą decyzji

Wzrost trudności wynikłych ze skomplikowanego procesu zarządzania jest cechą charakterystyczną współczesności. Wynika on nie tylko z olbrzymiego rozwoju i skomplikowania działalności gospodarczej, przyśpieszenia jej tempa, postępu technicznego, dążenia do zastępowania procesów żywiolowych, typowych dla krajów kapitalistycznych, świadomą i celową, planową polityką państw socjalistycznych, ale również z tego, że decyzje wszelkich szczebli — w nowych warunkach — nie mogą być podejmowane na podstawie intuicji jednostek, w oparciu o „talent“ zarządzania, lecz muszą polegać na świadomym, umotywowanym wyborze alternatyw postępowania, alternatyw decyzji, wynikających z odpowiedniego, ścisłego rachunku ekonomicznego. Rachunek ekono-

miczny, jeżeli ma stanowić podstawę decyzji kierowniczych, musi być szybki, aktualny, dokładny, dostatecznie szczegółowy; nie może ograniczać się tylko do przeszłości choćby najbardziej zbliżonej do momentu decyzji, lecz musi sięgać w przyszłość, odzwierciedlając efekty różnych decyzji powziętych dziś; musi być kompleksowy, to znaczy dotyczyć wszystkich dziedzin, na które wpłynąć może dana decyzja. Tego rodzaju rachunek wymaga z reguły zastosowania odpowiednich urządzeń technicznych, jego wykonanie bowiem bez tej pomocy, nawet przy absurdalnie wielkim zatrudnieniu pracowników — nie jest możliwe ani opłacalne.

Ilustracją powyższego skomplikowanego zagadnienia mogą być dwa przykłady zastosowania rachunku dla potrzeb zarządzania. W dziedzinie komunikacji miejskiej np. podstawowe znaczenie posiada kierowanie odpowiedniej ilości środków przewozowych w określonych godzinach, na określone linie. Wydanie tego rodzaju decyzji w sposób prawidłowy wymaga uwzględnienia szeregu czynników, które ulegają ciągłym zmianom; musi być zatem dokonywany jak najbardziej aktualny rachunek, uwzględniający wszystkie te czynniki. Punktem wyjścia jest dzienna statystyka przewozów pasażerów na poszczególnych liniach, w poszczególnych godzinach, przy czym statystyka ta musi być najbardziej aktualna, tzn. dotyczyć np. poprzedniego dnia, odpowiedniego dnia poprzedniego tygodnia itd. Aby móc przygotować tego rodzaju statystykę w bardzo krótkim czasie (paru godzin nocnych) trzeba wykonać ogromną pracę rachunkową, dokonać szeregu porównań, wprowadzić do rachunku korekty wynikające z przewidywań przyszłości itp. Trzeba wreszcie z szeregu możliwości wybrać optymalną zarówno z punktu widzenia mieszkańców miasta, jak „interesu“ przedsiębiorstwa przewozowego. Wykonanie tego rodzaju zadania bez pomocy odpowiednich środków technicznych nie jest możliwe. Dlatego też w Londynie zastosowano do tego celu maszynę elektroniczną. Wykonuje ona pracę na podstawie danych automatycznie rejestrowanych przez specjalne urządzenie do sprzedaży biletów (taśma perforowana) mieszczące się w torbie konduktora. Po wprowadzeniu do maszyny tych danych, po zakończeniu pracy przez każdego konduktora, a także na podstawie informacji i danych różnego rodzaju oraz wprowadzonego do maszyny programu działania, dokonuje się niezwłocznie rozliczenia konduktora z biletów sprzedanych i należnej mu prowizji. Następnie sporządza się odpowiednią ewidencję analityczną i syntetyczną dochodów i kosztów za dany dzień i narastająco, określa obciążenie poszczególnych linii komunikacyjnych w poszczególnych godzinach i wreszcie ustala się, uwzględniając różnego rodzaju warianty, rozkład jazdy poszczególnych wozów na

poszczególnych liniach na dzień następny. Rozkład ten jest podstawą kierowania ruchem dla dyspozytora, poczynając od pierwszego wypuszczonego na miasto wozu. Wspomnieć należy, że maszyna wykorzystywana jest i do innych prac w przedsiębiorstwie.

Drugi przykład. Zapasy materiałowo-towarowe muszą być ustalone w każdym przedsiębiorstwie w pewnej, optymalnej wysokości. Nie mogą one być za duże, ponieważ powoduje to zamrożenie środków obrotowych, potrzebę dużych magazynów, wysokich kosztów składowania i manipulacji, możliwość strat z powodu psucia się, uszkodzeń materiałów itp. Zapasy nie mogą być za małe, ponieważ może to powodować straty z powodu przestojów, wysokie koszty dostaw interwencyjnych, kary umowne itd. Obliczanie właściwej wysokości zapasów materiałowo-towarowych to z jednej strony zagadnienie matematyczne wyboru odpowiednich modeli matematycznych, z drugiej zaś zagadnienie księgowie – zebrania prawidłowych i aktualnych danych liczbowych dla przeprowadzenia odpowiedniego rachunku „przyszłościowego”. Metody matematyczne są bardzo pracochłonne z punktu widzenia rachunkowego. Ponadto dotyczyć one muszą nieraz dziesiątków tysięcy oddzielnych pozycji materiałowych. Aby zatem wykonać zadanie – dać podstawy do decyzji kierowniczych w zakresie zaopatrzenia czy produkcji, trzeba wykonać nie tylko masowe, proste obrachunki, ale wprowadzić skomplikowane sposoby obliczeń matematycznych. Muszą być one wykonane bardzo szybko i na najbardziej aktualnym materiale liczbowym, w przeciwnym bowiem razie stają się zbędne dla zarządzania. Rozwiązanie tego rodzaju rachunku w praktyce może zapewnić tylko maszyna elektroniczna.

3. Masowość obliczeń

Trudności związane z zarządzaniem wynikają nie tylko z masowych operacji, skomplikowanych metod liczenia i pracochłonności tym spowodowanej. Np. w zakresie polityki ekonomicznej państwa ciągły rozwój gospodarki jest przyczyną stałych zmian w rozmiarach i strukturze produkcji, spożycia, zatrudnienia, cen, taryf, płac itp. Jak wiadomo mierniki, odzwierciedlające te kategorie ekonomiczne, posiadają w wielu przypadkach bardzo złożony charakter, a ich wzajemne powiązania czynią je jeszcze bardziej skomplikowanymi. Oto np. wysokość ceny określonego dobra zależy od wielu czynników i wpływa decydująco na kształtowanie się innych. Zmiana ceny powoduje zmiany wielu kategorii ekonomicznych, a one ze swej strony wpływają na czynniki, od których żelazna jest cena, co z kolei prowadzi do jej

zmiany w przyszłości. Planowe kształtowanie szeregu kategorii ekonomicznych to problem wielokrotnych powtarzalnych obra-
chunków ogromnej ilości poszczególnych danych liczbowych. Ma-
sowość obliczeń w tej dziedzinie i wynikająca stąd pracochłon-
ność uniemożliwia zwykle szybkie i opłacalne ich przeprowad-
zenie, przy czym szczególnego znaczenia nabiera właśnie szyb-
kość i dokładność obliczeń, a zatem terminowe dostarczanie
ścisłych danych. Opóźnienia powodują dezaktualizację danych
i niemożność, względnie niecelowość ich wykorzystania w zmie-
nionych warunkach.

Przy stosowaniu w rachunkowości wyłącznie pracy ludzkiej,
wykonywanie skomplikowanych, masowych obliczeń, ugrupowań
materiału liczbowego, porównań wielkości dla wyboru alternaty-
wy w sposób szybki, bezbłędny i terminowy, nie jest możliwe.
Dlatego jeszcze nawet obecnie rezygnuje się często ze szczegó-
łowości i dokładności wyliczeń, stosuje się uproszczone rozwią-
zania umowne, polegające więcej na intuicji niż na ścisłym
wyliczeniu, a wyprodukowane materiały liczbowe mają charak-
ter raczej informacji historycznej, w niewielkim tylko stopniu
ułatwiającej pobieranie decyzji. Konwencje upraszczające spo-
sób postępowania w planowaniu czy rachunkowości, poza tym,
że prowadzą do informacji bardzo ogólnych, łatwo mogą powo-
dować błędne ustalenia i błędne decyzje. Dlatego też wprowa-
dzenie do dziedziny administracji maszyn i wysokosprawnych
automatów posiada olbrzymie znaczenie. Przyspieszenie procesów
rachunkowych dzięki nim staje się oczywiste, jeżeli się weźmie
pod uwagę, na przykład, że dodanie na maszynie do liczenia
dwu liczb dziesięciocyfrowych zajmuje 30 sekund *), a na ma-
szynie elektronicznej 60 mikrosekund (60 milionowych części se-
kundy **). Nowoczesna maszyna księgująca pozwala sporządzać
skomplikowane tabele rachunkowe typu list płacy z ich automa-
tycznym sprawdzeniem i ugrupowaniem plac brutto w wielu
przekrojach, z szybkością 800 wierszy poziomych dziennie 8 go-
dzin). Nowe typy tabulatorów, będących maszynami systemu
kart dziurkowanych, mogą sporządzać dowolne zestawienia wie-
lopozycyjnych danych z teoretyczną szybkością 9 000 wierszy na
godzinę. Tabulator sprzężony z przystawką elektroniczną może
w jednym ciągu pracy wykonać równolegle szereg skompliko-
wanych prac rachunkowych, np. sporządzać faktury dla dostaw-
ców, statystykę sprzedaży, obliczać remanenty wyrobów na
składzie, ustalać dyspozycje produkcyjne dla wydziałów wy-
twórczych itp.

*) czas brutto

**) czas netto bez czasu obsługi, który nie może być wliczony ze względu na
inną organizację pracy.

Maszyny stosowane w pracach administracyjnych wynalezione zostały dawno. Pierwszą maszynę do dodawania zbudował Pascal w 1642 r. W 30 lat później Leibnitz skonstruował maszynę do mnożenia (przez wielokrotne dodawanie). Maszyny te jednak wyprzedzały w swym pomysle znacznie potrzeby praktyki. Trzeba było wielu lat, aby pierwsze typy maszyn do liczenia pojawiły się na rynku.

W końcu 19 wieku pojawiają się maszyny do pisania i maszyny systemu kart dziurkowanych (Hollerith — 1883). W wieku 20 następuje początkowo stopniowy, a następnie niesłychanie szybki postęp w budowie wszelkiego rodzaju maszyn biurowych i rachunkowych, coraz bardziej automatyzowanych w swym działaniu, pracujących coraz szybciej i dokładniej, z coraz mniejszym wkładem pracy ludzkiej, sprowadzającej się do prostych czynności. Zastosowanie maszyn liczących przypadające na okres II wojny światowej powoduje rewolucję w dziedzinie techniki obliczeń typu matematycznego, a wprowadzenie tych maszyn do prac administracyjnych po roku 1950 — przewrót w zakresie stosowania liczb jako podstawy decyzji kierowniczych.

B. Ewidencja a system mechanizacji i automatyzacji

1. Elementy składowe pojęcia „prowadzenie rachunkowości”.

Analiza czynności, składających się na pojęcie „prowadzenie rachunkowości“ pozwala wyróżnić następujące typy czynności składające się na pewien schemat postępowania (mający szczególnie ważne znaczenie z punktu widzenia funkcjonowania maszyn):

- 1) wprowadzenie (odczytanie) początkowych informacji liczbowych (cyfrowych) i słownych (literowych),
- 2) zapoznanie się z „instrukcją“ określającą wszystkie elementarne operacje, które należy wykonać w związku z otrzymanymi informacjami (grupowanie, klasyfikowanie, księgowanie, liczenie, porównywanie itp.),
- 3) wykonanie tych operacji w określonej kolejności i w określony sposób,
- 4) wyprowadzenie (wypisanie) żądanych informacji końcowych, liczbowych lub słownych w określonej formie.

Etapy te i czynności występują niezależnie od tego, czy wykonywane są ręcznie czy maszynowo. Przykładowo, aby otrzymać listę płacy robotników, należy zgromadzić za dany okres czasu wszystkie karty robocze, prawidłowo wypełnione i skontrolowane; trzeba zapoznać się z instrukcją, określającą kolejne czynności jakie należy wykonać, a następnie czynności te wykonać, np. pomnożyć stawki płacy przez czas pracy na każdej karcie, posegregować

karty wg wydziałów, a w obrębie wydziałów wg robotników osobno w przekroju robocizny bezpośredniej i pośredniej, określić łączne dla każdego robotnika dane ilościowe i wartościowe, dotyczące jego zarobku (sporządzenie tzw. karty zarobkowej miesięcznej), ustalić wszelkie inne elementy składowe zarobku brutto i je zsumować, określić poszczególne pozycje potrąceń z zarobku brutto i wyprowadzić zarobek netto, wprowadzić te dane na określony formularz listy płac (wielokolumnowy), zsumować pionowo i poziomo listy płac i ustalić prawidłowości sum poszczególnych i ogólnych, przygotować odpisy listy płac dla każdego pracownika itd. Aby z kolei tę listę płac zaksięgować, trzeba określić w instrukcji, na jakich kontaktach i po której stronie, które jej liczby końcowe powinny być zapisane, w jaki sposób sprawdzić prawidłowość dokonanych zapisów. Postępując w sposób określony w instrukcji otrzymujemy sklasyfikowany materiał wg treści ekonomicznej poszczególnych przedziałek — kont, poczym możliwe jest ustalenie ich obrotów za dany okres sprawozdawczy i salda na koniec tego okresu.

Zwrócić należy w powyższym opisie uwagę na to, że takie same czynności wielokrotnie się powtarzają w pewnej określonej sekwencji dla danego przypadku. Dotyczy to czynności liczenia, segregowania, zapisywania itp. Wszędzie tam, gdzie występuje wielokrotne powtarzanie się pewnych czynności, możliwe jest zastępowanie pracy ludzkiej pracą maszyny. Maszyna po uruchomieniu może wykonywać jedną czynność lub kolejno kilka, czy kilkadziesiąt różnych czynności. Wysokosprawne elektroniczne maszyny cyfrowe mogą wykonywać nawet tysiące różnych takich czynności.

2. Maszyny do liczenia.

Przykładem maszyn zastępujących księgowego w wykonywaniu działań arytmetycznych są ręczne i elektryczne maszyny liczące. Konstrukcja tych maszyn i ustawienie ich mechanizmów są odpowiednikami pamiętanych przez człowieka „instrukcji“ wykonywania określonych działań arytmetycznych. Wykonywanie tych działań na elektrycznej maszynie 4-ro działaniowej sprowadza się do naciśnięcia odpowiednich klawiszy cyfrowych, przy pomocy których rejestruje się liczby, będące przedmiotem działania (np. mnożną i mnożnik), a następnie przez przyciśnięcie właściwego klawisza „operacyjnego“ uruchamia mechanizm maszyny, którego działanie jest odpowiednikiem „ciągu instrukcji“ składających się na wykonywanie działań arytmetycznych (np. mnożenie). Maszyna, mówimy liczy całkowicie automatycznie, wykazując rezultat w „okienkach“ lub wypisując go na papierze.

Można zatem przyjąć, że przy pomocy tej maszyny, człowiek zapoznany z jej obsługą, lecz nie znajdujący zasad liczenia w dziesiętnym systemie pozycyjnym, mógłby wykonywać dowolne działania arytmetyczne — funkcje operatora sprowadzają się bowiem do wprowadzania danych liczbowych, uruchamiania odpowiedniego działania maszyny i odczytywania wyniku.

3. Maszyny do księgowania i fakturowania

Przykładem maszyn zastępujących księgowego w wykonywaniu kilku lub kilkudziesięciu czynności związanych z ewidencją określonego rodzaju operacji są maszyny księgujące lub fakturujące, będące połączeniem maszyny do pisania i liczenia. I tak, przy pomocy nowoczesnej, zautomatyzowanej maszyny do księgowania, wielolicznikowej (np. Astra typ 170), można wykonywać różnorodne rodzaje prac księgowych automatycznie, przez podanie maszynie „instrukcji“ działania w postaci odpowiednio ustawionego mostka sterującego mechanizmami maszyny i zaopatrzenie aparatu piszącego maszyny we właściwy zestaw druków wypełniany przez przebitkę (np. arkusz dziennika i odpowiednie konto).

Praca operatora ogranicza się do wprowadzenia do maszyny przy pomocy klawiszy informacji liczbowych czy literowych, które zostaną przez maszynę zapisane w przeznaczonych na to rubrykach formularzy, dane poziomo i pionowo (w sensie algebraicznym) i wreszcie w postaci automatycznie wybranych informacji końcowych, zapisane w odpowiednich miejscach formularza. Maszyna może sprawdzić prawidłowość wyliczeń, zatrzymując się mać się w razie pomyłki operatora w kolejności wykonywania czynności.

Jednocześnie z księgowaniem może być przeprowadzone grupowanie danych liczbowych w dodatkowych przekrojach klasyfikacyjnych. Maszyny najnowszych typów mogą wykonywać nie tylko dodawanie i odejmowanie, ale również mnożenie i dzielenie (mnożarki przekąźnikowe i elektroniczne) oraz przekazywać określone dane do aparatu perforującego karty lub taśmę dziurkowaną, tworząc — w „języku“ maszyn zbiór informacji do dalszego maszynowego opracowania np. przy pomocy maszyn systemu kart dziurkowanych.

4. Maszyny systemu kart dziurkowanych

Przykładem maszyn zastępujących księgowego w wykonywaniu kilkudziesięciu a nawet kilkuset czynności są maszyny systemu kart dziurkowanych, znajdujące zastosowanie w dziedzinach,

w których występują masowo dokumenty, opracowywane w różnych przekrojach klasyfikacyjnych. Informacje początkowe z dokumentu zostają przeniesione na kartę perforowaną ręcznie, na której każdy otworek jest symbolem odczytywanym przez maszynę w sposób elektromechaniczny lub elektromagnetyczny. Karty perforowane są następnie „opracowywane“ przez cały system maszyn podstawowych i uzupełniających, jak: sortery, tabulatory, dziurkarki sumaryczne, mnożarki, reproducery, opisowacze. Każda z tych maszyn wykonuje odpowiedni cykl czynności w określonej dla danej grupy kart kolejności, przy czym rodzaj i sekwencja czynności jest wynikiem ręcznego ustawienia przez operatora kasyety sterującej lub tablicy połączeń elektrycznych. Urządzenia te pełnią rolę „instrukcji“ kierującej odpowiednim ciągiem czynności, wykonywanych następnie przez maszynę automatycznie. Ze względu na ograniczoną ilość liczników i ich pojemność cyfrową oraz specjalizację maszyn w wykonywaniu określonych czynności, opracowywanie wieloprzekrojowych zestawień wymaga wielokrotnych zmian ustawień kaset sterujących i tablic połączeń i wielokrotnych „przepuszczeń“ kart przez maszyny.

Maszyny systemu kart dziurkowanych są w pewnym stopniu „samosterowanie“; oznacza to, że mogą przerwać lub kontynuować wykonywany ciąg czynności w zależności od charakteru informacji, będącej przedmiotem opracowywania. Tę zdolność maszyn można określić jako „samomodyfikowanie toku wykonywania czynności“. Znajduje ona wyraz np. w uzależnieniu kontynuowania sumowania od symbolu klasyfikacyjnego, podanego na karcie.

Znaczna, w porównaniu z poprzednio omawianymi maszynami, szybkość pracy maszyn systemu kart dziurkowanych jest wynikiem operowania informacjami zapisanymi w „języku maszyny“ (kartami dziurkowanymi). Dzięki temu wprowadzenie do maszyny informacji początkowych odbywa się szybciej (np. tabulator „odczytuje“ teoretycznie około 9000 kart na godzinę i wpisuje niezbędne dane na tabulogramie wraz z wykonaniem odpowiednich działań arytmetycznych; mnożarka (np. typu Aritma) pracuje z wydajnością 8000 kart na godzinę przy mnożeniu i 4000 kart przy kontroli tego działania). Wyprowadzenie „informacji końcowej“ przez tabulatory i opisowacze następuje przez automatyczne drukowanie liczb i tekstów słownych.

5. Maszyny elektroniczne

Odrębną grupę maszyn stanowią elektroniczne urządzenia liczące, w Polsce jeszcze nie stosowane w zakresie potrzeb rachunku

gospodarczego, lecz znajdujące już wszechstronne wykorzystanie w praktyce Związku Radzieckiego i państw kapitalistycznych. W zakresie tych maszyn ostatnim wyrazem techniki są elektroniczne maszyny cyfrowe i analogowe. W zakresie rachunku gospodarczego znajdują zastosowanie maszyny cyfrowe, wykonujące działania wg zasad liczenia pozycyjnego, podobnie jak to ma miejsce na liczydłach czy maszynach do liczenia. Maszyny analogowe znajdują zastosowanie w innych dziedzinach (np. dla obliczeń matematycznych, technicznych, wojskowych i innych); zasadę ich pracy można zobrazować na przykładzie suwaka logarytmicznego (dodawanie lub odejmowanie odpowiednich odcinków liniowych). Urządzenia analogowe liczą ze stosunkowo małą dokładnością; urządzenia cyfrowe — z dokładnością potrzebną do obliczeń dokonywanych w przedsiębiorstwach.

Przez elektroniczne maszyny cyfrowe należy rozumieć takie maszyny, które są sterowane „instrukcjami“ wyrażonymi w języku maszyny, przechowywanymi w jej „pamięci“, które są samosterylne, to znaczy mogą modyfikować tok wykonywania instrukcji stosownie do przewidzianych założeń, dzięki czemu pracują i rozwiązują dane zagadnienie od początku do końca bez interwencji operatora.

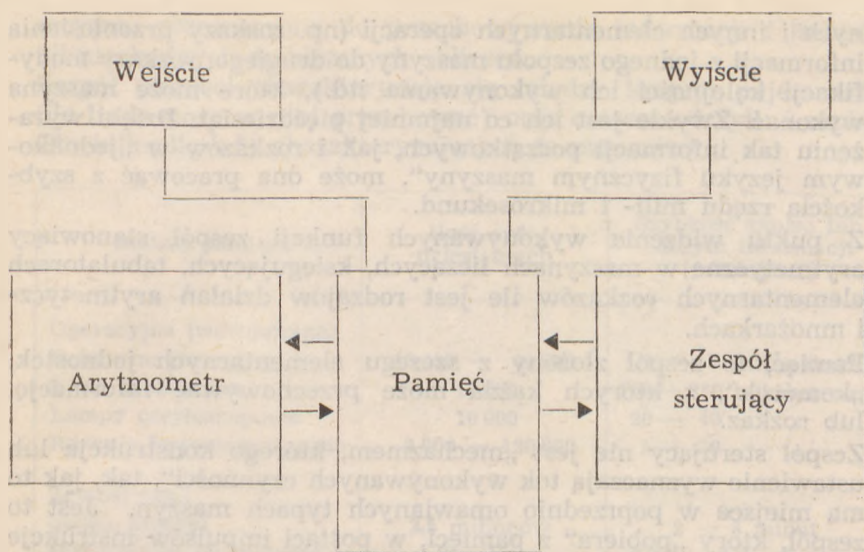
Tego rodzaju maszyny zastępują człowieka w wykonywaniu już nie kilkuset, ale kilku tysięcy czynności. Zaliczane są one do wysokosprawnych automatów.

Od elektronicznych maszyn cyfrowych znajdujących zastosowanie w przedsiębiorstwie należy odróżnić tabulatory i mnożarki wyposażone w arytmometry skonstruowane z elementów elektronicznych, ale sterowane tablicami połączeń (lub kartami dziurkowanymi) i posiadające ograniczoną ilość rozkazów oraz ograniczone możliwości modyfikowania toku wykonywanych czynności, a tym samym wymagając wielokrotnej interwencji operatora w czasie rozwiązywania zagadnienia.

C. Funkcje elektroniczne maszyny cyfrowej i jej zastosowanie w rachunkowości

1. Podstawowe zespoły maszyny cyfrowej

Z punktu widzenia wykonywanych funkcji, w elektronicznych maszynach cyfrowych można wyróżnić kilka składowych części-zespołów:



Podstawowe zespoły maszyny to: pamięć, arytmometr i zespół sterujący. Są one skonstruowane z elementów elektronicznych lub magnetycznych, charakteryzujących się występowaniem dwóch stanów stabilnych (lampa elektronowa, tranzystory, rdzenie magnetyczne itp.). Jeden stan to np. lampa przewodząca prąd, rdzeń namagnesowany itp. — drugi stan to np. lampa nieprzewodząca prądu, rdzeń nienamagnesowany itp. Dwa stany stabilne odpowiadają dwu cyfrom: zero i jeden. Wszystkie cyfry systemu dziesiętnego, litery alfabetu i inne znaki jak kropka lub przecinek mogą być zaszyfrowane przez odpowiednie kombinacje zer i jedynek; słowem wszystkie informacje początkowe mogą być wyrażone przy pomocy kombinacji tylko tych dwóch cyfr, którym są przyporządkowane impulsy np. dodatnie i ujemne lub ich występowanie i niewystępowanie. Doprowadzenie tych impulsów, będących wyrazem informacji, do układów pamięci powoduje wystąpienie odpowiedniego stanu w poszczególnych układach, czyli „zapamiętanie“ informacji. Działania arytmetyczne są wykonywane w arytmometrze przez odpowiednie „łączenie“ jego układów, do których są przesyłane informacje. Aby nastąpiło odpowiednie „połączenie“ układów, tj. wykonanie określonego działania arytmetycznego, konieczny jest odpowiedni sygnał wysłany przez zespół sterujący. Sygnał zwany rozkazem, jest wyrażany także w postaci kombinacji impulsów dodatnich lub ujemnych, którym odpowiadają zera i jedynki. Istnieje tyle elementarnych rozkazów ile jest rodzajów działań arytmetycz-

nych i innych elementarnych operacji (np. rozkazy przeniesienia informacji z jednego zespołu maszyny do drugiego, rozkazy modyfikacji kolejności ich wykonywania itd.), które może maszyna wykonać. Zwykle jest ich co najmniej pięćdziesiąt. Dzięki wyrażeniu tak informacji początkowych, jak i rozkazów w „jednako- wym języku fizycznym maszyny“, może ona pracować z szybkością rzędu mili- i mikrosekund.

Z punktu widzenia wykonywanych funkcji zespół stanowiący arytmetyczne w maszynach liczących, księgujących, tabulatorach elementarnych rozkazów ile jest rodzajów działań arytmetycz- i mnożarkach.

Pamięć, to zespół złożony z szeregu elementarnych jednostek, „komórek“, z których każda może przechowywać informację, lub rozkaz.

Zespół sterujący nie jest „mechanizmem, którego konstrukcja lub ustawienie wyznaczają tok wykonywanych czynności“, tak, jak to ma miejsce w poprzednio omawianych typach maszyn. Jest to zespół, który „pobiera“ z pamięci, w postaci impulsów instrukcje decydujące o wykonywaniu określonych czynności, „rozszyfrowuje“ je i wysyła również w postaci impulsów do odpowiednich zespołów maszyny, wyrażając w ten sposób „to, co należy zrobić“. Zespół wejścia, to urządzenie, które odczytuje ogół instrukcji oraz informacje początkowe zapisane na kartach lub taśmie dziurkowanej, stanowiące kombinacje występujących otworów (1) i niewystępujących otworów (0), tłumaczy je na impulsy stanowiące „język maszyny“ i przenosi do pamięci, w której są one przechowywane.

Zespół wyjścia wyprowadza informacje końcowe na taśmę dziurkowaną, karty dziurkowane, lub drukarkę, wykonując czynności odwrotne aniżeli zespół wejścia.

Maszyny cyfrowe mogą znaleźć zastosowanie do obliczeń maso- wych, wielokrotnie powtarzalnych. Wynika to z wielkiej szybko- ści działania tych maszyn oraz z występowania w nich pamięci o dużej pojemności. Pamięć może być zbudowana z tzw. linii opóźniających (informacje w postaci impulsów krążą ciągle w obwodzie zamkniętym), lamp próżniowych lub tranzystorów, lamp oscyloskopowych, przypominających kineskopy w telewizorach, rdzeni ferromagnetycznych, ferrodielektryków. Mogą być także w tym celu użyte taśmy podobne do magnetofonowych, bębny i tarcze magnetyczne (odpowiednie urządzenia pokryte materiałem magnetycznym). Stanowią one tzw. pamięć zew- nętrzną przeznaczoną do przechowywania większej ilości infor- macji (instrukcji) w ciągu dłuższego okresu czasu. Poprzednio podane rodzaje pamięci stanowią pamięć wewnętrzną, ope-

racyjną, przeznaczoną do przechowywania informacji i instrukcji niezbędnych do bieżących obliczeń.

Zespół pamięci charakteryzuje się między innymi pojemnością (ile liczb może w niej przechować) oraz czasem odczytu i zapisu. Oto kilka liczb *) charakteryzujących te parametry:

Rodzaj pamięci	Ilość cyfr dziesiętnych	Szybkość zapisu lub odczytu informacji (przeciętnie)
Operacyjna (wewnętrzna)		
Bęben magnetyczny	10 000 — 40 000	2 — 8 milisekund
Linie opóźniające	10 000	150 — 350 mikrosekund
Lampy oscyloskopowe	10 000	20 — 40 „
Rdzenie ferromagnetyczne	2 000 — 120 000	1 — 20 „
Zewnętrzna :		
(jeden krążek)	2,5 milionów	2 — 3 minut
Duży bęben magnetyczny	1,8 miliona	1/10 — 1/4 sekundy
Tarcze magnetyczne	5 — 50 milionów	1/2 — 1 sekundy

Zespół arytmometru charakteryzuje się szybkością wykonywanych działań arytmetycznych. I tak — dodawanie i odejmowanie może być wykonane z szybkością (10 cyfrowe liczby dziesiętne) od 1,90 milisekund do 0,20 milisekund — mnożenie i dzielenie z szybkością (10 cyfrowe liczby dziesiętne) od 2 milisekund do 20 milisekund.

Ogólnie rzecz biorąc maszyna tzw. średniej klasy — wielkości, może wykonywać co najmniej od 500 do 1000 działań na sekundę, a zatem w ciągu godziny od 2 000 000 do 4 000 000 działań. Praktycznie oznacza to, że istnieje możliwość opracowania pod względem księgowym 15—30 000 informacji w ciągu godziny.

Wprowadzenie i wyprowadzenie informacji początkowych oraz końcowych z maszyny może się odbywać przy pomocy kart i taśm dziurkowanych, taśmy magnetycznej lub szybko piszącej drukarki. W celu przyspieszenia procesu przetwarzania danych prowadzone są badania nad zastosowaniem „atramentu magnetycznego“. Wynalazek ten byłby niezmiernie pożyteczny ze względu na możliwość zlikwidowania nie zmechanizowanej dotychczas w wystarczającym stopniu, pracochłonnej czynności dziurkowania kart. Możliwe byłoby wtedy odczytywanie informacji tak przez czło-

*) R. G. Canning, *Electronic Data Processing for Business and Industry*, John Wiley & Sons, London, 1957 str. 95.

wieka jak i przez maszynę „bezpośrednio z dokumentu“. Przy wystawianiu dokumentów najbardziej są rozpowszechnione obecnie maszyny piszące połączone z urządzeniem dziurkującym taśmę. Eliminuje to w pewnym stopniu pracochłonne „przekształcenie“ treści dokumentu pisanego na informację czytelną dla maszyny.

Zespoły wejścia i wyjścia charakteryzują się stosunkowo wolnym tempem pracy. Mechaniczne lub elektryczne czytniki taśmy pracują z szybkością do 10 znaków na sekundę, są więc zbyt wolne, dopiero zastosowanie czytników fotoelektrycznych pozwala osiągnąć szybkość 200 do 1000 znaków na sekundę. Odpowiednio, w zespole wyjścia, dziurkarki taśmy pracują z szybkością do 25 znaków na sekundę do 300 znaków na sekundę. Najważniejsze z urządzeń wyjścia — drukarki, mogą pracować z szybkością 150—1000 wierszy na minutę.

2. Programowanie

Jak już poprzednio wspomniano, w elektronicznej maszynie cyfrowej podstawą funkcji pełni rozkaz. Aby można było na cyfrowej maszynie elektronicznej opracować karty pracy, sporządzić z kart pracy zbiorcze karty płac, listę płacy, rozdzielnik płac, należy opracować wykaz kolejnych czynności. Czynności te należy rozłożyć na elementarne operacje wykonywane przez maszynę, słowem sporządzić szczegółowy wykaz rozkazów (instrukcji) zwany „programem“, i odpowiednio go zaszyfrować. Program taki może się składać z setek, a nawet paru tysięcy rozkazów (instrukcji). Maszyna, zależnie od natury danych liczbowych, będących przedmiotem obliczeń, będzie wielokrotnie powtarzała całe ciągi czynności, jedną po drugiej, lub wybrane grupy czynności, modyfikując odpowiednio tok ich wykonania. Wszystko to po uruchomieniu wykonuje maszyna samoczynnie. Udział człowieka w sterowaniu ogranicza się do opracowania programu w postaci umożliwiającej wprowadzenie do maszyny. Jest to czynność skomplikowana i pracochłonna, stąd jest nieopłacalne opracowywanie programów, które nie będą wielokrotnie wykorzystywane.

O ile zastosowanie klasycznych maszyn elektrycznych i elektronicznych pozwoliło wypracować w pewnej mierze początki kompleksowego systemu obrachunku w przedsiębiorstwie, o tyle zastosowanie samosterownych automatów liczących nie może mieć miejsca bez wypracowania takiego pełnego systemu. I tak, jeżeli przedmiotem obrachunku są płace, należy zaprojektować pełne rozwiązanie, obejmuje obrachunek kart pracy, kart zarobkowych, list pracy, rozdzielników płac oraz zestawień statystycz-

nych dotyczących funduszu płac. Pożądane jest, aby obrachunek płac był powiązany z wystawieniem zleceń produkcyjnych stosownie do planów produkcyjnych itd. Opracowywanie przy pomocy omawianych maszyn jedynie fragmentów pewnych zagadnień prowadzi do wielokrotnego powtarzania czynności ewidencji i nie zapewnia pełnego wykorzystania tak wysokosprawnego automatu.

3. Zastosowanie maszyn cyfrowych

Znane są w literaturze angielskiej i amerykańskiej przykłady zastosowania elektronicznych maszyn cyfrowych w rachunkowości przedsiębiorstw przemysłowych, handlowych, przedsiębiorstw użyteczności publicznej (gaz, woda), instytucji ubezpieczeniowych i banków.

Dla przedsiębiorstw przemysłowych i handlowych charakterystyczne jest wykorzystywanie elektronicznych maszyn cyfrowych w zakresie ewidencji materiałów, towarów lub wyrobów. Ewidencja nie ogranicza się tutaj do rejestracji stanu początkowego, przychodów, rozchodów i stanu końcowego, a więc do prowadzenia tylko księgowości magazynowej, ale obejmuje także sporządzanie w odpowiednim momencie, gdy następuje przekroczenie określonego stanu zapasów, zleceń zakupów (jeżeli to są towary lub materiały) lub zleceń produkcji (jeżeli to są wyroby) oraz sporządzanie faktur i odpowiednich dokumentów wysyłkowych w zakresie sprzedaży towarów i wyrobów.

Przedsiębiorstwa użyteczności publicznej prowadzą przy pomocy elektronicznych maszyn cyfrowych ewidencję sprzedaży i rozrachunków z konsumentami gazu i wody.

Instytucje ubezpieczeniowe prowadzą obrachunki polis ubezpieczeniowych, składek, dywidend, opcji, wygaśnięcia polis i wszelkich obrachunków z nimi związanych, jak również wystawiania odpowiednich dokumentów.

W bankach przedmiotem obrachunku przy pomocy elektronicznej maszyny cyfrowej są np. w krajach kapitalistycznych rachunki czekowe — jeden z najistotniejszych problemów w operacjach bankowych.

Znane są automaty — informatory znajdujące zastosowanie na giełdach towarowych lub przy rezerwacji miejsc i sprzedaży biletów lotniczych.

We wszystkich tych przypadkach informacje podlegające ewidencji są liczne, sięgają kilku i kilkudziesięciu tysięcy jednostek obrachunkowych (np. ilość rodzajów materiałów, wyrobów, ilość robotników, kontrahentów itp.). Na każdą taką jednostkę obrachunkową składa się szereg pozycji słownych — literowych (np. naz-

wisko robotnika, jego miejsce zamieszkania, itp.) oraz liczbowych — cyfrowych (wiek, stawka płacy, ilość przepracowanych godzin, ilość wykonanych wyrobów, dopłaty, zarobek brutto, potrącenia itp.). Ilość pozycji jest duża, np. przy obrachunku płac sięga 50—80 elementów. Podobna sytuacja ma miejsce czy to w zakresie należności i zobowiązań, czy też materiałów i towarów. Słowem wszystkie dane słowne i liczbowe, które dotychczas znajdowały się w kartotekach, na kontach, w dzienniku, w skorowidzach, w zestawieniach są „przetłumaczone“ na język maszyny i przechowywane w zespole pamięci.

Jest rzeczą oczywistą, że program pracy maszyny musi być skomplikowany, bowiem jest on odzwierciedleniem wszystkich czynności wykonywanych przez zespoły pracowników księgowości finansowej, materiałowej, płacy i pracy i innych. Opracowanie programu, jak wynika z prowadzonych doświadczeń, jest sprawą wymagającą szczegółowych badań organizacyjnych w przedsiębiorstwie i trwającą niekiedy parę lat.

Doświadczenia związane z wprowadzeniem maszyn cyfrowych w przedsiębiorstwach wskazują, że istnieje wiele problemów trudnych do rozwiązania przy ich pomocy. Oto na przykład urządzenia wejścia i wyjścia z taśm dziurkowanych charakteryzują się stosunkowo wolnym odczytem i zapisem w porównaniu z szybkością pracy samej maszyny. Jest to zagadnienie niezmiernej wagi, jeżeli się uwzględni ilość informacji i rozkazów, które należy do maszyny wprowadzić, gdy ma ona mieć zastosowanie w rachunkowości. Sortowanie przy pomocy maszyny cyfrowej jest w wielu przypadkach pracochłonne. Postęp etniczny w zakresie rozwiązywania tych problemów jest jednak bardzo szybki. Toteż maszyny elektroniczne dla potrzeb administracji oddają znaczne usługi, umożliwiając dzięki precyzyjnemu i racjonalnemu planowaniu oraz dokładnemu obrachunkowi, osiągnięcie znacznych oszczędności w zarządzaniu i gospodarce przedsiębiorstw.

D. Wnioski

1. Niezbędne warunki mechanizacji i automatyzacji

Wprowadzenie maszyn księgujących, maszyn systemu kart dziurkowanych, czy też elektronicznych*) wymaga (już po powzięciu decyzji o ich zastosowaniu na podstawie badań specjalistów co do możliwości, celowości i form mechanizacji i automatyzacji) spełnienia szeregu warunków, a mianowicie:

*) Zagadnienie najszerzego stosowania maszyn do liczenia pomijamy jako oczywiste.

- a) organizacyjnego przygotowania przedsiębiorstwa do dostarczenia w odpowiednim czasie i odpowiedniej formie niezbędnych informacji i do wykorzystywania wszystkich możliwości maszyn w bieżącym zarządzaniu;
- b) opracowania pełnego planu (szeregu planów częściowych) wykorzystania maszyn do opracowywania poszczególnych zagadnień; im wyższy jest stopień mechanizacji i automatyzacji, tym ważniejsze jest kompleksowe rozwiązywanie problemów przy pomocy maszyn i tym trudniejsze jest ich opracowanie;
- c) wypracowania roboczych planów szczegółowych, dostosowanych do poszczególnych rodzajów środków technicznych;
- d) przygotowania odpowiedniego personelu organizatorów do kierowania pracą maszyn i operatorów do ich obsługi oraz personelu technicznego do przeprowadzania konserwacji i reperacji parku maszynowego. Wymienione grupy pracowników muszą się odznaczać wysokimi kwalifikacjami zawodowymi;
- e) uruchomienia maszyn i korygowania, w oparciu o doświadczenia sposobów ich wykorzystania;
- f) wprowadzania mechanizacji pod nadzorem specjalistów organizatorów pamiętając, że mechanizacja prac administracyjnych z reguły sięga bardzo głęboko do dotychczasowych metod organizacji.

Bez spełnienia tych warunków grozi w każdym przypadku co najmniej nieprodukcyjne związanie wielkich środków pieniężnych i brak rzeczywistych efektów mechanizacji.

2. Ocena opłacalności

Nie można również zapominać, że postęp techniczny w zakresie zarządzania — podobnie jak postęp techniczny w ogóle — nie jest celem sam w sobie; ograniczone środki inwestycyjne, jakimi dysponujemy (przede wszystkim na zakupy zagraniczne) wymagają przeprowadzenia i w tej dziedzinie wnikliwej kalkulacji, zbadania celowości, konieczności i efektywności inwestycji. Maszyny dla rachunkowości, szczególnie maszyny elektroniczne, są bardzo kosztowne; kosztowne jest również (nierzadko równe cenie maszyny) zaprojektowanie i wprowadzenie mechanizacji czy automatyzacji. Przy dużej ilości sił roboczych w naszym kraju, przy istniejącym poziomie płac, oraz poziomie organizacji przedsiębiorstw i kierownictwa może okazać się nieopłacalne stosowanie w tych pracach maszyn elektronicznych, czy nowoczesnych maszyn systemu kart dziurkowanych.

Wreszcie należy pamiętać, że wysokosprawna maszyna wymaga wysokosprawnej organizacji w jednostce, w której znajduje za-

stosowanie. Przed wprowadzeniem zatem mechanizacji czy automatyzacji konieczna jest wielka praca organizatorów: przedsiębiorstwo musi działać w każdej dziedzinie sprawnie przed wprowadzeniem mechanizacji czy automatyzacji, te bowiem pozwalają podnieść na wyższy poziom tylko dobrze funkcjonujący aparat zarządzania, nie są zaś lekarstwem na nieporządek, zaniedbania organizacyjne, złe zasady kierownictwa.

Wielka mechanizacja czy też automatyzacja prac administracyjnych — to przede wszystkim zagadnienie wielkich przedsiębiorstw i kombinatów. Zastosowanie tych środków dla grup przedsiębiorstw mniejszych w postaci stacji usługowych — jest sprawą znacznie bardziej skomplikowaną i trudną, a więc w naszych warunkach późniejszą.

Zastrzeżenia i ograniczenia omówione powyżej w niczym nie zmieniają wniosku zasadniczego: prędzej czy później będziemy musieli w szerokim zakresie przejść do nowoczesnych metod zarządzania.

Będzie to możliwe tylko wówczas, gdy będziemy dysponowali w kraju kadrą specjalistów i techników i organizatorów, należycie wyszkolonych teoretycznie i praktycznie. Od tego trzeba dziś zacząć, a następnie dopiero przystąpić do konkretnego wprowadzania wysokosprawnych mechanizmów do administracji gospodarczej.

mgr inż. Tadeusz Jaegermann

WYBRANE PROBLEMY ELEKTRONICZNEGO PRZETWARZANIA DANYCH

System i dane pierwotne

Rozwinięty system elektronicznego przetwarzania danych (system epd) poza jednostką centralną (elektroniczną maszyną cyfrową) składa się z urządzeń rejestrujących dane źródłowe, sprawdzających prawidłowość rejestracji, linii łączności, urządzeń pamięci zewnętrznej (np. na taśmach magnetycznych), z urządzeń drukujących itd.

Przykładem prostego systemu może być następujący: maszyna do księgowania sprzężona z przystawką do dziurkowania taśmy papierowej; taśmę przewozi się do ośrodka obliczeniowego, gdzie w specjalnym urządzeniu automatycznie dziurkuje się karty; po przesortowaniu kart dane wprowadza się do elektronicznej maszyny cyfrowej (ems), która przetwarza je według ustalonego programu; zestawienia wynikowe drukuje się na dalekopisie lub szybkiej drukarce.

Oczywiście w praktyce istnieją systemy znacznie bardziej skomplikowane, przy czym istotne jest, że myśl organizacyjna i techniczna w tej dziedzinie rozwija się przede wszystkim po linii możliwości automatycznego odczytywania dokumentów pierwotnych przez urządzenia systemu przetwarzania danych, oraz szybkiego przesyłania zakodowanych już danych liniami łączności do maszyny. Przeglądając czasopisma informujące o postępie w dziedzinie techniki obliczeniowej, tego typu jak „Referatiwnyj Żurnał“ lub „Computer Abstract“, można zaobserwować stale postępującą tendencję koncentrowania uwagi producentów maszyn cyfrowych na problematyce przygotowania danych pierwotnych do przekazania ich do centralnej jednostki systemu.

Nie ma w tym nic dziwnego. Praktyka pokazuje bowiem, że najkosztowniejszą i najbardziej pracochłonną częścią pracy systemu epd jest umieszczenie danych pierwotnych (wejściowych) w pamięci maszyny. Według materiałów radzieckich koszt zebra-

nia danych pierwotnych, ich wydziurkowania na kartach i sprawdzenia waha się w granicach 70–80% całego kosztu przetwarzania danych na maszynach systemu kart dziurkowanych, przy przeciętnie 6-krotnym wykorzystywaniu wydziurkowanego materiału do sporządzania zestawień w różnych przekrojach zbiorczych. Jeśli pozycja ta ma tak wielkie znaczenie przy eksploatacji maszyn systemu kart dziurkowanych, to tym bardziej ostro wystąpić musi przy eksploatacji elektronicznych maszyn cyfrowych.

Tematu tego z braku miejsca nie można tutaj dalej rozwijać. Pragnę tylko podkreślić pewien istotny wniosek, który sam się nasuwa. Istnieją bardzo ściśle więzi łączące różnorodne środki mechanizacji i automatyzacji prac obrachunkowych. Problematykę „cudu“ techniki, jakimi są niewątpliwie elektroniczne maszyny cyfrowe, rozpatrywane jako narzędzia automatyzacji pracy umysłowej w zarządzaniu gospodarką, nie można odrywać od różnych „przyziemnych“ spraw jak: organizacja obiegu danych, kształt dokumentów pierwotnych, środki usprawnienia pracy biurowej i inne nie automatyczne środki techniki obliczeniowej.

Metody matematyczne w gospodarce

Rozwój środków epd wiąże się ściśle m. in. z możliwością stosowania współczesnych metod matematycznych w gospodarce narodowej. Zastosowanie tych metod wymaga spełnienia trzech podstawowych warunków: matematycznego sformułowania problemu w postaci tzw. modelu, zebrania i zmagazynowania odpowiednich danych (informacji), przeprowadzenia obliczeń.

Chciałbym zatrzymać się nad kwestią zbierania danych, tym bardziej, że wśród ekonomistów zajmujących się problematyką tzw. metod matematycznych można słyszeć sądy, które świadczą o niedocenianiu tego niezwykle ważnego problemu.

Specyfika opracowania wariantów planów, stosowania w szerokim zakresie nowych metod koordynacji planu, rozwiązywania w większej skali problemów optymalizacyjnych — wymaga operowania wielkimi masami danych, i to często znacznie wykraczających poza zakres obejmowany dzisiejszą statystyką. Doświadczalne prace wykonywane w tej dziedzinie w ZSRR, na Węgrzech, w Polsce i innych krajach wskazują, że najbardziej pracochłonną czynnością jest zgromadzenie niezbędnych danych dla skonstruowania modelu. Powstają przy tym zarówno trudności organizacyjne, jak i merytoryczne, dotyczące oceny wiarygodności stosowanych wskaźników, zabezpieczenia się przed powstaniem błędów itd.

W czasie pobytu w grudniu 1961 r. w Moskwie delegacja Zakładu

Badań Ekonomicznych Komisji Planowania przy Radzie Ministrów zetknęła się z bardzo interesującym, zakrojonym na dużą skalę eksperymentem Instytutu Naukowo-Badawczego Gosekonomsowietu. Przeprowadzono próbę zbudowania modelu powiązania kilku tysięcy odbiorców blach cienkich z kilkuset walcowniami znajdującymi się w różnych rejonach ZSRR. Jako kryterium optymalizacji przyjęto sumę kosztów transportu oraz kosztów własnych poszczególnych walcowni w zakresie różnych asortymentów blach cienkich. Zadanie polegało na zebraniu zamówień odbiorców, odpowiednim ich scaleniu, a następnie optymalnym rozłożeniu ich na producentów. Pracę wykonano na prototypowym egzemplarzu dużej radzieckiej maszyny cyfrowej do przetwarzania danych Urał IV, eksploatowanej doświadczalnie w zakładach producenta. Zademonstrowano zamówienia wydrukowane na drukarce wierszowej, która zawierała nazwę i adres walcowni, oraz wykaz ilości asortymentów ze wskazaniem odbiorcy.

Był to konkretny przykład zastosowania aparatu matematycznego do rozwiązania praktycznego problemu (choćby tylko odcinka problemu). Chciałbym tylko zwrócić uwagę, że poza niełatwą częścią matematyczną tego modelu (optymalna dezagregacja danych wg podanego przednio kryterium ekonomicznego prowadzi do b. skomplikowanego algorytmu), decydującą trudność stanowiło zebranie danych pierwotnych: macierzy kosztów transportu, kosztów własnych produkcji wg asortymentu, współczynników charakteryzujących zdolności produkcyjne walcowni przy różnych wachlarzach asortymentu (program walcowania) oraz zebranie i przetworzenie wielkiej masy danych związanych z zamówieniami odbiorców.

Jeżeli dodać do tego kwestie kontroli zebranego materiału (logicznej i rachunkowej), oceny wiarygodności zebranego materiału itd., okaże się, że praktycznie problemu tego nie można rozwiązać bez stworzenia mniej lub bardziej zmechanizowanego systemu przetwarzania danych, rozumianego w sensie określenia podanego na wstępie.

Warto w tym miejscu przytoczyć wypowiedź naukowego pracownika Laboratorium Metod Matematyczno-Ekonomicznych AN ZSRR A. A. Modina: „Wąskim przekrojem w stosowaniu matematyki w gospodarce jest problem danych wejściowych. Na przykład, aby międzygałęziowy bilans okręgu przeliczyć na maszynie wystarczy kilka minut, ale na to, aby go zestawić — kilka miesięcy“.

Nie ulega żadnej wątpliwości, że przejście od stosowania metod matematycznych w skali laboratoryjno-naukowej do masowego

ich wprowadzania w praktyce planowania i zarządzania gospodarką będzie możliwe dopiero po rozwiązaniu problemu automatycznego przetwarzania danych w znacznie większej skali niż umożliwiają to dzisiejsze, nieliczne w Polsce środki mechanizacji wielkiej prac obrachunkowych (maszyny systemu kart dziurkowanych).

Sprzyjające warunki dla rozwoju metod matematycznych, na skalę znaczącą dla gospodarki w Polsce, powstaną po zainstalowaniu kilku wielkich elektronicznych maszyn do przetwarzania danych, co nastąpi praktycznie w latach 1965–1970.

Oczywiście istnieje pewna klasa prostych problemów ekonomicznych, np. dotyczących transportu jednorodnych ładunków, które można rozwiązać bez wielkiego aparatu przetwarzania danych. Do problemów takich zaliczyłbym również proste modele optymalnego rozkroju, optymalnego wsadu, rozwiązywane w skali zakładu itp.

Automatyzacja prac administracyjno-biurowych

W przedsiębiorstwie można zmechanizować lub zautomatyzować fragmenty prac administracyjno-biurowych, np. obliczenia płac, rozliczenia materiałowe, ewidencję wyrobów gotowych itp. Innym stopniem mechanizacji może być kompleksowa mechanizacja księgowości, sprawozdawczości, obliczeń planowych. Najwyższym stopniem mechanizacji byłoby zmechanizowanie wszystkich czynności obliczeniowych wykonywanych w przedsiębiorstwie.

Trzeba wyraźnie podkreślić, że przesuwaniu w kierunku rozwiązań coraz bardziej kompleksowych towarzyszy gwałtowne podnoszenie się skali trudności w budowie systemów przetwarzania danych.

Konieczne jest w szczególności zreorganizowanie księgowości, której obecne formy (system dziennikowy, saldowa materiałówka itd.) powstały na gruncie metod ręcznych i słabo nadają się do mechanizacji. Przy mechanizacji kompleksowej cały proces obliczeniowy, począwszy od powstania dokumentów pierwotnych a kończąc na księgowaniu, powinien być zmechanizowany. Wymagać to będzie zmiany systemu księgowości. W tym zakresie powinny być przyjęte następujące zasady:

- a) powinno nastąpić połączenie księgowości syntetycznej i analitycznej, a także zapisów chronologicznych i systematycznych,
- b) likwidacja wszelkich kartotek materiałowych, rozliczeniowych itd. (pozostaje tylko kartoteka inwentaryzacyjna środków trwałych),
- c) księgowość powinno się prowadzić metodą szachownicową, ułatwiającą kontrolę itd.

Do podobnych wniosków doszli organizatorzy stacji maszyn systemu kart dziurkowanych, którzy w fabryce „Ursus“ zastosowali rozwiązania o stosunkowo dużym stopniu kompleksowości.

Przy zmechanizowanej czy automatycznej obróbce materiału pierwotnego wyraźnie zaznacza się organiczny związek między operatywną ewidencją prowadzoną w miejscach dokonywania operacji a księgowością i sprawozdawczością statystyczną, jak również między ewidencją i planowaniem.

Stopień kompleksowości w przetwarzaniu danych wyraża oczywiście w sposób niedoskonały m. in. wskaźnik wielostronności wykorzystania karty dziurkowanej lub informacji wprowadzonej do pamięci maszyny cyfrowej. Najbardziej kosztowną częścią pracy systemu przetwarzania danych jest bowiem — jak już wspomniano — zebranie danych pierwotnych i zapamiętanie ich w postaci nadającej się do przetwarzania w maszynie. Jeśliby więc przyjąć absurdalny przypadek, że wydziurkowane dane wykorzystuje się do jednego tylko zestawienia (np. sprawozdawczości z wykonania planu), mamy wówczas do czynienia ze skrajnie nieefektywnym wykorzystaniem urządzeń. W praktyce przyjmuje się, że maszyny liczące systemu kart dziurkowanych pracują efektywnie, jeśli każdą wydziurkowaną kartę wykorzystuje się w przeciętnych warunkach co najmniej 6-krotnie do tabulowania różnych zestawień.

Sprawa ta występuje jeszcze jaskrawiej w przypadku zastosowania programowanych maszyn cyfrowych do prac ewidencyjno-planistycznych w przedsiębiorstwach, czy w innych jednostkach gospodarczych.

Szybkość pracy maszyny oraz olbrzymie w nowoczesnych urządzeniach możliwości drukowania wyników umożliwiają niemal nieograniczone wykorzystanie materiału pierwotnego, wykonywanie dowolnych przekrojów, uzyskiwanie różnorodnych rozwiązań optymalnych z punktu widzenia wybranych celów ekonomicznych (pod warunkiem zbudowania odpowiednich modeli matematycznych) itd. U podstaw jednak wszystkich tych korzyści leży konieczność organizacyjnego „przeorania“ całego problemu pod kątem widzenia kompleksowości systemu przetwarzania danych.

Zastosowanie nowoczesnej techniki obliczeniowej to przede wszystkim wielka praca organizacyjna nad dostosowaniem nieaktualnych w nowych warunkach form działania do zgodności z nowymi środkami technicznymi przetwarzania danych.

Na podstawie literatury zagranicznej ocenia się, że przygotowanie dużego zakładu przemysłowego do przejścia na automatyczne metody księgowości, planowania i operatywnego kierowania bie-

giem produkcji wymaga w warunkach niejednokrotnie dobrej i sprawnej organizacji przedsiębiorstwa kapitalistycznego — 2 do 3 lat wyteżonej pracy wysoko płatnych specjalistów organizatorów i programistów. O zakresie tych prac świadczy udział kosztów konwersji pracy zakładu, który wg różnych autorów osiąga 25%, a nieraz do 75% całkowitych kosztów przedsięwzięcia.

W tym miejscu na marginesie dotykam sprawy wywołującej wiele namietności polemicznych. W praktyce krajów kapitalistycznych ma miejsce stopniowy proces mechanizowania prac obrachunkowych, którego ukoronowaniem jest zastosowanie elektronicznych, programowanych maszyn cyfrowych. Praktycznie wygląda to w sposób następujący: przedsiębiorstwo kupuje, powiedzmy, 2 zestawy maszyn systemu kart dziurkowanych. Rozpoczyna od zmechanizowania rozliczeń materiałowych, płac, przechodzi do planowania zaopatrzenia, fragmentów operatywnego planowania produkcji. Dokupienie elektronicznego kalkulatora, kolatora, opisywacza ogromnie rozszerza możliwości przetwarzania. Jednocześnie pracownicy przyzwyczajają się do dokumentów pierwotnych w postaci np. kart dualnych, nadających się do mechanicznej obróbki. Obieg danych ulega wyraźnym zmianom w kierunku wyeliminowania dublowania informacji, staje się coraz bardziej przejrzysty. A co najważniejsze do nowych metod pracy przyzwyczajają się ludzie, majstrowie, planiści, księgowi.

Przejsie na zastosowanie urządzeń automatycznych jest wtedy sprawą stosunkowo łatwą, choć wymaga dalszych usprawnień, w szczególności w zakresie podniesienia wydajności urządzeń wiążących się z przygotowaniem danych pierwotnych itd.

Czy jednak możliwe jest „przeskoczenie“ etapu mechanizacji i od razu atakowanie rozwiązania najdoskonalszego? Chyba tak, ale to sprawa bardzo trudna i wymagająca pewnego doświadczenia zdobytego w drodze poprzednio opisanej. Wydaje się, że rozwiązanie takie byłoby przede wszystkim możliwe do pomyślenia w zastosowaniu do nowych zakładów w drodze rozszerzenia o te sprawy projektu organizacyjnego takich zakładów.

Kierunki stosowania maszyn cyfrowych w Polsce

O zastosowaniu maszyn cyfrowych w zarządzaniu socjalistyczną gospodarką można by mówić, roztaczając niezmiernie odważne, wręcz fantastyczne wizje.

Nie ulega wątpliwości, że stoimy przed nową rewolucją techniczną o olbrzymich konsekwencjach gospodarczych i społecznych. Trzeba jednak patrzeć na sprawy realnie, a w szczególności prawidłowo oceniać aktualną sytuację w dziedzinie mechanizacji i automatyzacji prac obliczeniowych.

W Polsce działa obecnie kilka ośrodków eksploatujących elektroniczne maszyny cyfrowe (m. in. Centrum Obliczeniowe PAN dysponujące radziecką maszyną więcej niż średniej wielkości Urał II, Instytut Elektrotechniki eksploatujący z powodzeniem sprawna, choć niewielką angielską maszynę cyfrową Elliott 803B, Instytut Maszyn Matematycznych eksploatujący względnie instalujący maszyny średniej wielkości ZAM 2 (ulepszona wersja maszyny XYZ), Politechnika Warszawska, która zbudowała i eksploatuje meła maszyny UMC).

Możliwości wykorzystania wymienionych maszyn do obliczania problemów ekonomicznych są ograniczone w zasadzie do rozwiązywania zadań matematycznych.

Jedynymi środkami przetwarzania danych są dotychczas maszyny liczące systemu kart dziurkowanych oraz tzw. maszyny średniej mechanizacji (maszyny do księgowania i do fakturowania). Na tym odcinku sytuacja Polski zarysowuje się wyjątkowo niekorzystnie. Ubogi ilościowo i na ogół przestarzały park maszyn (na koniec 1962 r. będzie pracowało ok. 290 zestawów maszyn systemu kart dziurkowanych oraz zaledwie ok. 3 500 maszyn do księgowania). Brak krajowego przemysłu środków średniej i wielkiej mechanizacji, niezwykle szczupła kadra mechanizatorów — dopełniają obrazu sytuacji naszego kraju w omawianej dziedzinie.

Podane liczby warto skonfrontować z niektórymi danymi zagranicznymi.

Czechosłowacja w 1960 r. eksploatowała 819 zestawów maszyn na kraty dziurkowane, Związek Radziecki — ponad 4000, Francja — ponad 4000, NRF — ponad 5000 itd.

O tempie mechanizacji świadczą następujące liczby: w 1965 r. CSRS ma zamiar osiągnąć 1515 zestawów, ZSRR — 12000 zestawów.

Trzeba podkreślić, że w ostatnim czasie Rząd podjął szereg uchwał w tej dziedzinie, z których niewątpliwie jedną z najważniejszych jest specjalna uchwała KERM z grudnia 1961 r. precyzująca szereg konkretnych kierunków rozwoju środków elektronicznej techniki obliczeniowej w Polsce. Corocznie asygnuje się kwotę rzędu 20 mln zł dewizowych na zakup sprzętu średniej i wielkiej mechanizacji. W toku znajdują się prace międzyresortowej komisji d/s automatyzacji i mechanizacji prac obrachunkowych w gospodarce narodowej.

W dziedzinie elektronicznych urządzeń cyfrowych do przetwarzania danych uchwała KERM nr 400 poleciła przeprowadzenie prac przygotowawczych i uruchomienie stacji przetwarzania danych m. in. przy NBP, Centralnym Biurze Statystyki PKP, Zakładach Radiowych im. Kasprzaka, Centralnym Biurze Rozliczeń Przemysłu Węglowego w Katowicach.

Szybkie zorganizowanie tych stacji będzie miało duże znaczenie dla dalszych losów automatyzacji. Zebrane zostaną własne doświadczenia. Stacje staną się kuźnią nowych kadr.

Jest rzeczą zrozumiałą, że maszyny powinny się sprowadzać zgodnie z przesłankami największej efektywności ekonomicznej z punktu widzenia całości gospodarki. Przede wszystkim konieczne jest rozwinięcie aktywnych badań nad opracowaniem kryteriów efektywności instalacji dużych lub bardzo dużych systemów epd. A sprawa jest trudna, w Polsce bez precedensu.

Wydaje się, że w naszym ustroju najbardziej efektywne jest zastosowanie automatycznych systemów przetwarzania danych do planowania i zarządzania dużymi kompleksami zagadnień gospodarczych.

Trzeba jednocześnie stwierdzić, że jest to problem bardzo złożony, wymagający bliższego rozpoznania, a następnie skoncentrowania poważnych sił i środków badawczych.

W ramach tego bardzo obszernego tematu chciałbym jedynie wskazać na kilka przykładów o charakterze ilustracyjnym.

W dziedzinie obrotu środkami produkcji (zbyt — zaopatrzenie) narasta w Polsce sytuacja, w której bez jakościowej zmiany w technice tego aparatu nie można radykalnie ulepszyć jego pracy. Zdaniem wielu działaczy gospodarczych jest to odczuwane jako jeden z najbardziej istotnych warunków usprawnienia naszej gospodarki.

Sprawą zautomatyzowania tych czynności interesują się naukowcy w ZSRR. Za granicą działają już takie systemy. Na przykład zaopatrzenie 7 armii amerykańskich w NRF jest zautomatyzowane przy pomocy wielkich agregatów maszyn cyfrowych, co daje skrócenie wyprzedzenia zamówień (w stosunku do rozwiązania na maszynach systemu kart dziurkowanych) ze 120 dni do 10—20 dni. Wiemy również o istnieniu systemów zaopatrzenia lotnictwa amerykańskiego w części zamienne.

W Polsce na rozwiązania te oczekują w pierwszym rzędzie Centrala Zbytu Węgla i Centrostal. Jest przy tym od czego zacząć! Centralne Biuro Rozliczeń Przemysłu Węglowego w dużej stacji maszyn do kart dziurkowanych wykonuje interesującą pracę rozliczenia między kopalniami, odbiorcami, Centralą Zbytu Węgla i bankiem. Warto popracować nad ulepszeniem i rozwiązaniem tego systemu, może o sprawy zapasów węgla na składach i kwestię transportu. Powstaną wtedy możliwości poszukiwania rozwiązań optymalnych. Efekty można liczyć oszczędnością dziesiątków tysięcy dolarów rocznie.

Sytuacja Centrostalu jest — jak się zdaje — z tego punktu widzenia znacznie bardziej skomplikowana w wyniku niezmiernie szerokiego asortymentu (dziesiątki tysięcy pozycji). Jednak w za-

pasach stali zamrożone są setki tysięcy dolarów. Kilkoprocentowe zmniejszenie zapasu w wyniku lepszej informacji może dać również znaczne efekty, amortyzujące nawet najdroższe, importowane urządzenia w znacznie krótszym okresie, niż w innych dziedzinach.

Weźmy inny przykład. Dla kierownictwa gospodarczego bardzo istotne znaczenie ma szybka i dostatecznie szczegółowa informacja o kształtowaniu się płac. Dotychczas informacje te uzyskuje się z kilku źródeł. Są one jednak niekompletne względnie zbyt zagregowane, a w każdym przypadku ogromnie opóźnione. Po bliższym przeanalizowaniu tej kwestii okazuje się, że najlepszym informatorem w dziedzinie płac mógłby być Zakład Ubezpieczeń Społecznych. Wystarczałoby zautomatyzować przy pomocy elektronicznej maszyny cyfrowej rozrachunki ZUS-u z 63 tysiącami jednostek gospodarki uspołecznionej i 96 tysiącami pracodawców prywatnych z tytułu składek, aby uzyskać z minimalnym opóźnieniem wszelkie przekroje funduszu płac, zatrudnienia itd. Pracę tę dotychczas wykonuje sztab 770 pracowników, przy czym Rząd otrzymuje jako produkt uboczny pracy tych ludzi jedynie globalną sumę płac z wielotygodniowym opóźnieniem.

O centralizacji księgowości

Ostatnio w ekonomicznej prasie radzieckiej pojawiły się głosy za celowością centralizacji księgowości. Argumentem przemawiającym za takim rozwiązaniem jest przede wszystkim możliwość lepszego wykorzystania pierwotnych informacji. W wyniku tworzenia scentralizowanych biur ewidencji księgowej dla zjednoczeń lub grup jednorodnych przedsiębiorstw, następuje znaczne przyspieszenie obiegu informacji, wzrasta ich obiektywność i wiarygodność, a jednocześnie zmienia się rola pracowników księgowości, którzy w coraz większej mierze stają się ekonomistami i czynnikami kontroli państwa. Doświadczalne stacje scentralizowanej księgowości organizowane są już w Moskwie w terenowym przemyśle piekarniczym (90 przedsiębiorstw) oraz włókienniczym (12 przedsiębiorstw), przy czym dokumenty będą na razie (od 1 stycznia 1963 r.) przetwarzane na konwencjonalnych maszynach systemu kart dziurkowanych. Ponieważ wszystkie dokumenty pierwotne przedsiębiorstw będą skoncentrowane w księgowości gałęziowej, można będzie nie tylko prowadzić ewidencję księgową, ale również sprawozdawczość statystyczną w przekroju przedsiębiorstw.

W Polsce zbliżone rozwiązania posiada przemysł węglowy i budownictwo. Jest to niewątpliwie postępowy kierunek, który w przyszłości stanie się ważnym polem zastosowania systemów epd w problematyce ekonomicznej.

Marek Barbaro

O METODZIE I WARUNKACH SZKOLENIA OBSŁUGI MASZYN DO KSIĘGOWANIA

Szybko wzrasta ilość przedsiębiorstw i instytucji, w których prace księgowo-ewidencyjne i statystyczno-sprawozdawcze są zmechanizowane względnie w najbliższym czasie będą zmechanizowane. Mowa tu o mechanizacji średniej, a ściślej o maszynach do księgowania. Ten rozszerzający się krąg ośrodków przemysłowych handlowych i finansowych korzystających z maszyn do księgowania powoduje stały równoległy wzrost zapotrzebowania na wykwalifikowane kadry do obsługi tych maszyn.

Przez określenie „obsługa maszyn do księgowania“ — jak zresztą i innych maszyn średniej i wielkiej mechanizacji — należy rozumieć organizatorów, operatorów i mechaników. Każda z tych specjalności wymaga odmiennej formy szkolenia, dokonywanej w różnych warunkach. Oczywiście zakres wiedzy poszczególnych specjalności zająć się; organizator musi znać pracę operatora, mechanik powinien znać zasady programowania i pracę operatora — jedynie operator ogranicza się w zasadzie do bezpośredniej obsługi maszyny (księgowanie). Najliczniejszą grupę stanowią oczywiście operatorzy i dlatego nimi zajmiemy się w pierwszej kolejności.

Pierwszym i niezwykle istotnym warunkiem jest sprawa właściwego doboru kandydatów do zawodu operatora. Operator musi wykazywać szybką orientację, opanowanie i inteligencję oraz znać zasady księgowości. Praktyka wykazuje, że najbardziej odpowiednimi do wykonywania funkcji operatora są kobiety w wieku 18—25 lat. Dalszym warunkiem jest dobry stan zdrowia, a szczególnie wzroku. Operator powinien być przygotowywany do obsługi jednego określonego typu maszyny; wszelki uniwersalizm w tej dziedzinie jest wręcz szkodliwy. Właściwy dobór kandydatów zwiększa szanse dodatnich rezultatów szkolenia, co w wyniku daje znaczną gwarancję bezbłędności wykonywanej pracy i jej wydajności.

Rozróżniamy w zasadzie dwie podstawowe formy szkolenia operatorów:

- szkolenie ogólne,
- szkolenie specjalistyczne — przykładowe.

Tak jedna jak i druga forma szkolenia dotyczy określonego typu maszyny i posiada ten sam cel: przygotowanie sprawnego operatora maszyny do księgowania. Różne są tylko założenia, a w związku z tym programy i metody szkolenia.

Założeniem ogólnego szkolenia operatorów jest przygotowanie kandydata do obsługi maszyn w czasie kiedy program zastosowania maszyn w jego zakładzie pracy nie został jeszcze ostatecznie ustalony, względnie kiedy grupa szkolona obejmuje kandydatów z różnych zakładów pracy, różnie wykorzystujących posiadane maszyny. Np. grupa szkolona obejmuje równocześnie pracowników mających obsługiwać maszyny przy prowadzeniu ewidencji materiałowej, ewidencji płac, księgowości finansowej i statystyki. Oznacza to, że operator szkolony ogólnie musi wykazać pełną znajomość i zrozumienie działania poszczególnych urządzeń maszyn oraz współdziałania tych urządzeń. Ponadto musi on posiadać podstawowe wiadomości z zakresu ustawiania i działania mostu sterującego wzgl. innych urządzeń sterujących automatycznymi funkcjami maszyny. Przykłady i ćwiczenia obejmują szeroki wachlarz propozycji z różnych działów księgowości i ewidencji. Dla sprostanienia tym wymogom odpowiednio musi być ustalony program szkolenia, tak, aby kandydat na operatora był przygotowany do oceny i podjęcia samodzielnej pracy bez względu na rodzaj zadań przewidzianych do wykonania na maszynie. Ramowy program szkolenia ogólnego powinien przewidywać następujące tematy:

- historia rozwoju technicznego maszyn do księgowania ze szczególnym uwzględnieniem tego typu maszyny jaki jest przedmiotem szkolenia,
- zasady konstrukcji maszyny i jej cechy eksploatacyjne,
- karetki i klawiatura; zasady i warunki działania poszczególnych urządzeń funkcyjnych,
- most sterujący; jego rola i działanie oraz współdziałanie funkcji wykonywanych ręcznie i automatycznie,
- podstawowe zasady opracowywania formularzy i zasady planowania sterowania liczników,
- planowanie kontrolnego sterowania liczników i inne automatyczne urządzenia kontrolne maszyny,
- zasady dokonywania poprawek, storn i sumowania,
- praktyczne przykłady i ćwiczenia z powszechnie stosowanych form księgowości i ewidencji.

Tak ustalony program przewiduje minimum 50–60 godzin wykładów i ćwiczeń praktycznych.

Nieco inne założenia ma szkolenie specjalistyczne–przyzakładowe. Celem jego jest przysposobienie do zawodu operatora pracowników określonego zakładu pracy i przygotowanie ich do wykonywania konkretnych zadań. Oczywiście operator taki musi również posiadać ogólne wiadomości dotyczące zasad działania maszyny, lecz koncentracja szkolenia leży głównie na szczególnie dokładnym zaznajomieniu go z pracami wykonywanymi w jego zakładzie i osiągnięciu sprawności w operowaniu konkretnymi formularzami, a ponadto w wyjaśnieniu organizacyjnej roli i zadań operatora w jego miejscu pracy.

Uwzględniając te postulaty ramowe program szkolenia specjalistycznego powinien obejmować następujące tematy:

- cechy eksploatacyjne omawianego typu maszyny,
- karetki i klawiatura; zasady i warunki działania poszczególnych urządzeń funkcyjnych,
- szczegółowe omówienie sposobu księgowania na obowiązujących formularzach,
- omówienie praktycznych przykładów storn i poprawek oraz wskazanie technicznych metod ich dokonywania,
- wysterowanie liczników na obowiązujących formularzach,
- sumowanie i organizacyjne zasady wykorzystania sum zbiorczych.

Program przewiduje 25–30 godzin wykładów i ćwiczeń praktycznych.

W zasadzie szkolenie specjalistyczne jest słuszniejsze, a dla zakładów pracy bardziej przydatne. Trwa ono krócej, przygotowuje bardziej szczegółowo pracowników do konkretnych zadań, a równocześnie wiąże ich z zakładem pracy. Jednakże aby prowadzić szkolenie przyzakładowe przedsiębiorstwo lub instytucja musi posiadać własnego wyszkolonego organizatora-instruktora, co jest możliwe tylko w nielicznych przypadkach, względnie korzystając z usług fachowych specjalistów z poza zakładu pracy. Biorąc jednak pod uwagę stosunkowo nieliczną kadre fachowych instruktorów, znaczny odsetek szkolnych operatorów musi być objęty szkoleniem ogólnym. Dotyczy to głównie przedsiębiorstw i instytucji mniejszych.

Szkolenie operatorów powinno się odbywać w zasadzie w warunkach oderwania od pracy. Pozwala to na lepsze opanowanie zupełnie nowych zagadnień, będących dla niektórych kandydatów – stykających się z maszynami po raz pierwszy – nawet trudnymi. Oczywiście w odniesieniu do mniejszych zakładów pracy realizacja tego postulatu może natrafiać na trudności. Pragnąc jednak dysponować właściwie wyszkoloną i sprawnie pracującą kadra

należy dążyć do umożliwienia kandydatom odpowiednich warunków do nauki.

Szkoleniem należy objąć taką ilość pracowników, aby biorąc pod uwagę płynność kadr, powodującą zmniejszenie się ilości wyszkolonych pracowników oraz naturalną selekcję w wyniku praktycznej nieprzydatności niektórych pracowników do pracy na maszynie, można było dysponować dla każdej maszyny dwuosobową obsługą operatorską zdolną do podjęcia pracy w każdej chwili.

Bez względu na rozmiary zakładu pracy należy wyłonić wśród wyszkolonych operatorów co najmniej jedną osobę, która byłaby w stanie na bieżąco szkolić nowych pracowników. Musi to być pracownik wykazujący umiejętności przekazywania wiedzy, posiadający pełną znajomość zawodu operatora, całkowicie wprowadzony w zadania swego zakładu pracy. Posiadanie przez zakład pracy takiego operatora-instruktora daje gwarancję bieżącego uzupełniania kontyngentu kadr operatorów.

Prócz ustalenia właściwego programu szkolenia i wytypowania odpowiednich kandydatów istotne są również warunki w jakich się ono odbywa oraz pomoce dla pogładowego wyjaśnienia niektórych zagadnień. Najwłaściwszym jest oczywiście prowadzenie szkolenia operatorów przy dziennym świetle, niekiedy jednak jest to niemożliwe. W takich przypadkach należy dbać o umieszczenie silnych świateł, tak jednak, aby nie powodowały one odbłasku od klawiatury. Pozwala to uniknąć dodatkowego zmęczenia ogólnego, a szczególnie wzroku. Maszyny należy rozmieścić w odległości 1 metra jedna od drugiej, a ilość słuchaczy nie powinna przekraczać dwóch przy każdej maszynie. Należy unikać organizowania szkolenia dla większej niż 12 osób ilości słuchaczy.

O ile właściwe przygotowanie kadr operatorów gwarantuje prawidłową i wydajną eksploatację maszyn do księgowania, o tyle rola organizatora polega na przygotowaniu programu pracy. Program ten składa się z warunków organizacyjnych (obieg dokumentów, forma w jakiej materiał jest dostarczany do księgowania itp.) oraz warunków technicznych tj. opracowanie formularzy zgodnie z wymogami maszyny, opracowanie programu dla maszyny, kontrola tego programu i wreszcie przygotowanie odpowiednich warunków realizacji tych założeń. Zadania organizatora powinny obejmować również organizację i prowadzenie szkolenia operatorów, a ponadto organizację służby i zaplecza technicznego. Jak widać z tego krótkiego przeglądu zadań organizatora musi on mieć odpowiednie kwalifikacje, a ponadto być w szczególny sposób wyszkolony, aby mógł tym zadaniom sprostać. Kandydat na organizatora powinien: posiadać wyższe wykształcenie ekonomiczne względnie wykazać się wieloletnią praktyką w dziedzinie organizacji przedsiębiorstw, księgowości i ewi-

dencji, znać co najmniej jeden język międzynarodowy (większość literatury dotyczącej mechanizacji ukazuje się w językach niemieckim i angielskim), wykazywać zainteresowanie zagadnieniami technicznymi związanymi z maszynami do księgowania. Zdajemy sobie sprawę z trudności we właściwym doborze kandydatów na organizatorów, jednocześnie jednak wyrażamy pogląd, że szkolenie kandydatów nie odpowiadających wymaganym kwalifikacjom mija się z rolą, jaką mają oni do spełnienia.

Ramowy program szkolenia organizatorów w zakresie określonej marki maszyny powinien przewidywać:

- historię rozwoju technicznego maszyn do księgowania,
- szczegółowe cechy eksploatacyjne omawianej maszyny do księgowania,
- urządzenia funkcyjne — zasady i warunki ich działania,
- konstrukcję maszyny,
- urządzenia dodatkowe i specjalne,
- zasady opracowywania programu dla maszyny,
- zasady opracowywania rysunku dla ustawienia mostu sterującego,
- rolę i funkcję zastawek (koników),
- ustawianie mostu sterującego,
- typowe przykłady zastosowania maszyny.

Szkolenie organizatorów obejmuje około 100—120 godzin wykładów i ćwiczeń praktycznych szczególnie w zakresie samodzielnego opracowania programów i ustawiania mostów sterujących. Najsprawniej pracujący operatorzy, działający według idealnie opracowanych programów nie osiągną zbyt wielkich rezultatów jeżeli sprzęt nie będzie technicznie dobrze przygotowany. Nad przygotowaniem maszyn i ich sprawnością czuwa mechanik. W zasadzie rola mechanika sprowadza się do dwóch podstawowych zadań: bieżącej konserwacji oraz dokonywania remontów głównych. W praktyce dokonuje on jednak również bieżąco drobnych napraw. Wyszkolenie mechanika maszyn do księgowania (mechanik maszyn precyzyjnych) jest sprawą nieco trudniejszą niż przygotowanie do pracy poprzednich dwóch grup personelu obsługi maszyn. Podstawowe szkolenie w zakresie określonej marki maszyny, dla wykwalifikowanego mechanika, trwa około 6—10 tygodni oraz wymaga odpowiednich warunków w postaci warsztatu i makiety maszyn. Jasno trzeba sobie powiedzieć, że jest to dopiero uzyskanie wstępnego zapasu wiedzy teoretycznej, który z czasem, przez doświadczenie praktyczne, da wyniki w postaci pełnej wiedzy fachowej. Reprezentujemy pogląd, że mechanik maszyn biurowych powinien być szkolony specjalistycznie tj. powinien doprowadzić do perfekcji znajomość jednej określonej marki maszyny. Najkorzystniejsze jest oczywiście szkolenie

kadr mechaników w ośrodkach zagranicznych produkujących maszyny ale i szkolenie w kraju daje pozytywne rezultaty, szczególnie w odniesieniu do maszyn powszechnie stosowanych, co pozwala na bieżące konfrontowanie wiadomości teoretycznych z działalnością praktyczną. Program szkolenia, poza dokładnym zapoznaniem z konstrukcją maszyny, powinien również obejmować zasady programowania. Jest niezmiernie ważnym bieżące uzupełnianie wiadomości mechanika w zakresie wszelkich zmian i nowości wprowadzonych do maszyn przez producenta. Mechanik maszyn do księgowania powinien być fachowcem, który poza wiadomościami ściśle technicznymi, posiada znajomość zagadnień księgowych wykonywanych na maszynach do księgowania. Tylko tak pojęty profil wykształcenia pozwoli na wyszkolenie w pełni wartościowych jednostek dla technicznej obsługi maszyn do księgowania.

Szkolenie obsługi maszyn do księgowania nie stanowi zadania samego dla siebie, lecz jest fragmentem organizacyjnych prac przygotowawczych do mechanizacji i tak musi być traktowane z punktu widzenia metody, warunków i celu. Jasnym jest, że nie wyczerpaliśmy problemu szkolenia obsługi maszyn do księgowania. Celem naszym było wskazanie konieczności systematycznego i planowego rozwiązywania spraw szkolenia, a nie — jak to ma miejsce w wielu przypadkach — przyuczania przypadkowych ludzi do obsługi maszyn i to w sposób nie dający gwarancji dobrze wykonywanej pracy.

Stanisław Skowroński

SZKOLENIE KADR ADMINISTRACYJNYCH W ZAKRESIE MECHANIZACJI PRAC BIUROWYCH

Szkolenie pracowników administracyjnych prowadzone jest przez niektóre ministerstwa: Min. Finansów, Łączności, Przemysłu, Chemicznego itd., szereg organizacji społecznych jak PTE, TNOIK, Stowarzyszenie Księgowych w Polsce, przez uczelnie na kurach wieczorowych dla dorosłych oraz zaocznie. Szkolenie to obejmuje wielotysięczne rzesze dorosłych zatrudnionych przeważnie w administracji publicznej i gospodarczej.

Nie było natomiast do niedawna poza nielicznymi inicjatywami szkolenia przykładowego akcji zajmującej się szkoleniem w zakresie mechanizacji prac biurowych na potrzeby różnych zakładów pracy.

Brak było podstawy prawnej i skryształowanej koncepcji organizacyjnej w tej dziedzinie szkolenia.

Szybkie tempo postępu technicznego w biurowości dostarczającego na potrzeby administracji wielu nowych urządzeń i maszyn biurowych, stwarza wzrastające zapotrzebowanie na personel posiadający znajomość tych maszyn, ich obsługi i konserwacji. Stworzyło to konieczność podjęcia zorganizowanej akcji szkoleniowej na szerszą skalę niż dotychczas.

Uchwała Nr 91/59 Rady Ministrów z dnia 5.III.1959 r. w sprawie poprawy stanu mechanizacji pracy biurowej zobowiązała Ministra Finansów (Zakład Organizacji i Techniki Pracy Biurowej) w ramach uprawnień koordynujących całokształt zagadnień mechanizacji pracy biurowej w administracji centralnej, terenowej i gospodarczej do inicjowania form i metod szkolenia pracowników administracyjnych w zakresie mechanizacji czynności biurowych oraz do prowadzenia odpowiedniego szkolenia.

W wyniku podjętej akcji już w zasięgu międzyresortowym ZOT zorganizował w porozumieniu ze Stowarzyszeniem Księgowych szereg kursów i kursokonferencji których zadaniem jest wyszkolenie:

- 1) organizatorów mechanizacji prac biurowych,
- 2) operatorów poszczególnych rodzajów i typów maszyn.

Zadaniem organizatorów mechanizacji jest programowanie, organizowanie prac, oraz instruowanie operatorów w obsłudze odpowiednich rodzajów maszyn biurowych.

Zadaniem natomiast operatorów przeszkolonych uprzednio na kursach jest praca na odpowiednich maszynach przy umiejętności pełnego i racjonalnego ich wykorzystania.

Zanim przystąpiono do szkolenia na większą skalę operatorów, należało przeszkolić odpowiednią niezbędną liczbę instruktorów, którzy mogliby prowadzić szkolenie — wykłady i ćwiczenia na różnych rodzajach i typach maszyn biurowych. Wobec tego, że nie posiadamy jeszcze własnego przemysłu maszyn biurowych a cały rozporządzalny park maszynowy w nowych zakładach pracy pochodzi z importu, należało zorganizować szkolenie pierwszych operatorów i instruktorów za granicą bezpośrednio u producentów maszyn, szkolenie bowiem instruktorów prowadzą konstruktorzy, producenci i dystrybutorzy maszyn, zatrudnieni w odpowiednich zakładach przemysłowych jak „Aritma“ — w Czechosłowacji, Rheinmetall, Ascota, Optimatic i Mercedes w Niemieckiej Republice Demokratycznej.

Do roku 1962 zorganizowano 27 kursów z 201 słuchaczami, przy czym niektórzy z nich ukończyli kilka kursów stopnia niższego (operatorów) i wyższego (organizatorów).

Program kursów stopnia niższego — operatorów obejmuje następujące tematy wykładów:

geneza i rozwój maszyn do księgowania, charakterystyka ogólna maszyn do księgowania, rodzaje liczników i ich współpraca, zasady i technika pracy na maszynie, błędy, korekta, konserwacja maszyny, opieka techniczna. Tematy ćwiczeń: księgowość finansowa, księgowość materiałowa, ewidencja robocizny, sporządzanie listy płacy. Poza tym uczestnicy zapoznają się z elementami zewnętrznych maszyn, urządzeniami liczącymi, funkcjami liczenia, urządzeniami dodatkowymi i specjalnymi, organizacją pracy, projektowaniem formularzy i techniką pracy. Kursy zagraniczne operatorów trwają około 2 tygodni (ca 100 godzin wykładów i ćwiczeń).

Kursy wyższego stopnia dla organizatorów obejmują następujący program: przegląd modeli maszyn i możliwości ich zastosowania, zasady sterowania funkcji maszyny „Ascota 170“, zasady projektowania formularzy do rachunkowości zmechanizowanej, wybrane zagadnienia z zakresu programowania prac. Ponadto firma Ascota w NRD prowadzi drugi — wyższy stopień specjalizacji dla organizatorów.

Zadaniem kursu wyższego stopnia jest zapoznać słuchaczy z ostatnimi udoskonalonymi maszynami do księgowania sprzęganymi z urządzeniami dodatkowymi. Kurs wypełniają wykłady teoretyczne oraz szereg praktycznych zajęć z kasetami sterującymi i sprawdzanie ich w pracy na maszynie.

Każdy z uczestników ma możliwość zapoznać się praktycznie z kilku różnymi urządzeniami i wykonać kilka różnych prac na maszynie „Ascota Duplex“ klasa 117 oraz z maszynami o bogatych skomplikowanych możliwościach, jak „Ascota“ klasa 170

z urządzeniem mechanicznego mnożenia MH

„ elektrycznego mnożenia Robotron R12

„ mnożenie na bazie tranzystorów TM20

„ dziurkowania taśmy

„ dziurkowania kart maszynowych 80 kolumnowych.

W związku z powyższym stawiane są wobec słuchaczy kursu wymagania dokładnej znajomości i umiejętności samodzielnego ustawiania maszyn księgujących o wyposażeniu standardowym.

Od kandydatów na kursy zagraniczne wymagana jest znajomość języka niemieckiego i odpowiednie przygotowanie z zakresu znajomości maszyn biurowych.

Przeszkolona za granicą kadra stanowi zespół wysokokwalifikowanych specjalistów na których można dopiero oprzeć krajową akcję szkolenia operatorów.

Zestawienie kursów krajowych wg specjalności na przestrzeni lat 1958—1962

Nr kol.	Rodzaj kursu	Ilość kursów	Ilość uczestników
1	maszyny do pisania	3	46
2	„ „ „ elektr.	2	58
3	organizacja metod i techniki pracy biurowej	2	113
4	mechanizacja rachunkowości	1	85
5	maszyny analityczne	5	137
6	powielacze różnych systemów	12	140
7	maszyny do fakturowania Rheinmetall	18	252
8	maszyny do księgowania Ascota	36	488
9	maszyny do księgowania Optimatic	7	78
10	maszyny do księgowania Mercedes	4	53
11	maszyny do liczenia „Facit”	2	20
12	maszyny do liczenia różne inne	2	30
		94	1 500

Dzięki kadrze instruktorskiej przeszkolonej za granicą. Zakład Org. i Tech. Pracy Biurowej mógł przystąpić do organizowania kursów dla operatorów w kraju.

Dotychczas w akcji szkoleniowej w kraju na 94 różnych kursach, brali udział pracownicy z następujących resortów:

Resort	Liczba słuchaczy
1. Handlu Wewnętrznego	290
2. Górnictwa i Energetyki	220
3. Przemysłu Ciężkiego	200
4. Finansów (w tym Banki i PZU 106)	170
5. Przemysłu Lekkiego	100
6. Komunikacji	90
7. Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych	90
8. Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego	70
9. Żeglugi i Gospodarki Wodnej	50
10. Przemysłu Chemicznego	40
11. Łączności	40
12. Kultury i Sztuki	30
13. Spółdzielczości	10
oraz 14. Prezydium Rad Narodowych	100
	<hr/>
	razem 1.500

Organizacja i program nauczania na kursach organizowanych w kraju obejmuje szkolenie operatorów różnych rodzajów i typów maszyn biurowych. Szkolenie odbywa się bez oderwania od pracy i dla osób przyjeżdżających z prowincji z oderwaniem od pracy.

Czas trwania kursów od 6 do 12 dni. Wykładów teoretycznych 36–60 godzin, w tym ćwiczeń praktycznych 20 godzin.

Na program nauczania składają się te same przedmioty co na kursach zagranicznych z nieznacznie zmniejszoną liczbą godzin ćwiczeń praktycznych, które są uzupełniane następnie w zakładach pracy. Obniża to zarówno koszty szkolenia (diety, hotel, koszty podróży) jak również skraca czas oderwania od pracy nie obniżając jednocześnie efektów szkolenia.

Poza szkoleniem w zakresie mechanizacji obrachunku, które stanowi zadanie podjętej akcji szkoleniowej, należy również podkreślić duże zainteresowanie zakładów pracy szkoleniem w dziedzinie obsługi różnych typów powielaczy.

Pomimo stałego postępu technicznego w przemyśle poligraficznym i zwiększania się liczby drukarni, ilość powielarni przyzakładowych nie tylko nie uległa zmniejszeniu, lecz przeciwnie stale wzrasta. W technice powielania i konstrukcji powielaczy obser-

wujemy wiele ulepszeń zwiększających wydajność i jakość pracy wpływających na obniżkę kosztów eksploatacji aparatury. Instytucje naukowe, uczelnie i organizacje prowadzące szkolenie zaoczne, urzędy centralne, prezydium rad narodowych, a nawet przedsiębiorstwa posługują się w coraz szerszym zakresie techniką powielaczową. Dotyczy to zarówno działalności wydawniczej dla celów naukowych i dydaktycznych jak również powielania instrukcji, zarządzeń, okólników, biuletynów i formularzy niezbędnych w pracy administracyjno-biurowej oraz druków akcydenso- wych.

O wyborze tej techniki decyduje często zarówno możliwość wykonania nakładów w krótszym czasie jak również niższym kosztem niż w przypadku korzystania z usług drukarni.

Z uwagi na powyższe wzrasta zainteresowanie wielu instytucji i przedsiębiorstw uruchamianiem powielarni przyzakładowych a tym samym szkoleniem ich personelu.

Zakład Organizacji i Techniki Pracy Biurowej prowadzi szkolenie pracowników obsługujących powielacze i osób nadzorujących pracę powielarni przyzakładowych. Instruktaż dla pracowników powielarni w zakresie techniki pracy na powielaczach spirytusowych, białkowych i offsetowych „Reminor“ trwa 6 dni, 42 godziny lekcyjne. Program instruktażu przewiduje następujące przedmioty nauczania:

wiadomości ogólne o rodzajach druków i metodach powielania, metody przygotowywania matryc offsetowych do druku, rodzaje papierów do powielania na powielaczach spirytusowych i białkowych, budowa powielacza offsetowego, sporządzanie druków na powielaczu offsetowym (głównie ćwiczenia), konserwacja powielaczy, organizacja pracy w powielarni i sprawy BHP.

Instruktaż dla pracowników nadzorujących pracę powielarni w zakresie organizacji pracy i racjonalnego wykorzystania powielaczy, trwa 6 dni, 24 godziny lekcyjne. Program instruktażu przewiduje następujące przedmioty nauczania:

metody i środki techniczne reprodukcji dokumentów, metody przygotowywania matryc do powielania, powielanie z matryc kredowych, białkowych i metalowych, organizacja pracy w powielarni i sprawy BHP.

Wszystko co dotychczas powiedziano, dotyczyło głównie mechanizacji małej i średniej prac biurowych.

Począwszy od 1962 r. szkolenie w zakresie mechanizacji wielkiej na maszynach licząco-analitycznych systemu kart dziurkowanych prowadzi Zarząd Mechanizacji Prac Statystycznych Głównego Urzędu Statystycznego zgodnie z postanowieniem powziętym na konferencji w GUS w dniu 30.X.61 r. z udziałem przed-

stawicieli wszystkich resortów. Zarząd Mechanizacji prowadzi szkolenie organizatorów u dostawców maszyn w ZSRR, CSRS i we Francji na maszynach licząco-analitycznych systemu kart dziurkowanych marki Aritma, SAM i Bull. W kraju zaś prowadzi szkolenie operatorów na tychże maszynach przy współudziale Dyrekcji Szkolenia Zawodowego Stowarzyszenia Księgowych w Polsce i Katedry Rachunkowości Szkoły Głównej Planowania i Statystyki.

Dotychczas odbyło się już kilka kursów dla organizatorów u producentów maszyn w Pradze czeskiej i w Paryżu. W kraju zaś odbył się kurs dla operatorów, pracowników stacji zmechanizowanego obrachunku. W programie kursu krajowego przewidującego 140 godzin wykładów i ćwiczeń praktycznych, słuchacze poznali gruntownie obsługę poszczególnych maszyn jak tabulatora, dziurkarki i sprawdzarki, sortera, reproducera, kolatora i kalkulatora. Dalsze kursy są w trakcie przygotowywania organizacyjnego.

Szkoleniem mechaników na wszystkich maszynach biurowych zajmuje się u producenta i w kraju Centrala Maszyn Biurowych Przedsiębiorstwo Państwowe.

Jak wypływa z danych zawartych w niniejszym artykule wyniki dotychczasowej akcji szkoleniowej daleko nie zaspokajają bieżących potrzeb, które wielokrotnie przekraczają możliwości szkolenia w obecnym stanie organizacyjnym.

Należy tu również wspomnieć, że nie zawsze kierownictwa zakładów pracy doceniają konieczność doszkalania swych pracowników na posiadanych już maszynach, które wskutek tego nie są należycie i w pełni wykorzystywane oraz nie zawsze są utrzymywane w należyтым stanie technicznym.

Miarodajne czynniki doceniają znaczenie i celowość prowadzenia systematycznej i zakrojonej na szerszą skalę akcji szkolenia i doszkalania w zakresie mechanizacji prac biurowych.

Odpowiednie projekty organizacyjne są w stadium opracowań, co rokuje widoki na zapewnienie akcji szkoleniowej właściwych form organizacyjnych i bazy materialnej.

SKOROWIDZ

A

- Adiator str. 66
Agregaty str. 220
Administacja w przemyśle str. 249
Adresarka str. 134
„AMC“ str. 275
Aparatura mikrofilmowa str. 156
„Aritma“ str. 38
Arytmometry str. 259, 287
„Ascota“ str. 189, 209, 303
Astra str. 275
„Atekon“ str. 166
„Automa“ str. 189, 195
Automatyzacja str. 196, 237, 238, 240, 252, 298

B

- Barwa w biurze str. 57
Bell telephone system str. 164
„BESM“ str. 273
Burroughs str. 185, 189

C

- Cellatron SER-2 str. 215
Centralizacja księgowości str. 303
„COBDL“ str. 264
Comptometry str. 190, 191
„Contex“ str. 189, 190, 192
„Continental“ str. 189
Czytnik str. 160, 204

D

Dalekopisy str. 169, 204, 252
Dyktafony str. 31, 33, 122
Dziurkarki str. 211

E

Ekonomiczny rachunek str. 251, 278
Elektroniczne przetwarzanie danych str. 295
Elektrotermiczna metoda str. 151
„Elliot“ str. 264
„Emidec“ str. 264
Estetyka wnętrza bankowego str. 81
Ewidencja str. 55, 282

F

„Facit“ str. 192
Formularz str. 42, 92, 222
Fotokopiarki str. 32, 148

G

Gantta wykres str. 46
Gamma str. 272

H

Hamann str. 191
„Hellfax“ str. 169
„Hollerith“ str. 38

I

„IBM“ str. 38, 176
„Ideal“ str. 116
Ilustrowanie procesów pracy str. 51
Import maszyn biurowych str. 11, 15

J

Jeźdźce str. 93

K

- Karta str. 93, 111, 201
 Karta dziurkowana str. 201, 211, 220
 Kartoteki str. 90, 94, 95
 Kartoteka pionowa zwykła str. 94
 „ „ łuskowata str. 94
 „ „ z kartami unieruchomionymi str. 95
 „ „ wachlarzowa str. 96
 „ „ obrotowa bębnowa str. 96
 „ „ wisząca str. 96
 „ płaska str. 97
 „ albumowa str. 101
 „ książkowa str. 102
 „ łańcuchowa str. 101
 „ szafkowa str. 100
 „ szufladkowa str. 99
 „ selekcyjna str. 106
 „Kijew“ str. 273
 Klasery str. 71
 Klasyfikacja str. 81, 90
 Klucze alfabetyczne str. 110
 Klucze liczbowe dziesiętne str. 109
 Kompleksowa mechanizacja str. 108, 208
 Konsekwencje automatyzacji: prawne, organizacyjne, społeczne i inne str. 243
 Kopiarki str. 20, 32
 Kopiowanie fotoelektryczne str. 141
 „ kserograficzne str. 151
 Krzesła obrotowe str. 81

L

Liczydła str. 66

Ł

Łącznica konferencyjna str. 165
 Łączność wewnętrzna str. 162

M

„Marchand“ str. 185
 Maszyny do adresowania str. 19
 „ do broszurowania str. 181
 „ do cięcia makulatury str. 22
 „ cyfrowe str. 254, 256, 277

- „ do datowania str. 176
 - „ do dodawania str. 186
 - „ do dokumentacji mikrofilmowej str. 32, 154
 - „ drukujące str. 120
 - „ elektroniczne str. 259, 285
 - „ do frankowania str. 18, 179
 - „ do otwierania kopert str. 176, 181
 - „ kalkulacyjne str. 11, 186, 191
 - „ do księgowania i fakturowania str. 11, 27, 193, 224, 284
 - „ do liczenia str. 14, 25, 283
 - „ licząco-analityczne str. 201, 211
 - „ do niszczenia dokumentów str. 177
 - „ do pisania str. 13, 24, 113
 - „ do pisania elektryczne str. 116, 117, 118
 - „ do podpisywania dokumentów str. 177
 - „ pomocnicze str. 18, 29, 175
 - „ do składania pism i kopertowania str. 177
 - „ systemu kart drukowanych str. 211, 284
- Masowość obliczeń str. 280
- Matryce str. 142, 143, 148
- Mechanizacja ewidencji str. 218
- „ obliczeń, obrachunku str. 221
 - „ mała, średnia, wielka str. 23, 37
 - „ wielka w resortach str. 39
 - „ kompleksowa str. 217
- Meble biurowe str. 73
- Meblościanki str. 82
- Metody matematyczne w gospodarce str. 296
- „Mercedes“ str. 188, 194
- „Mikrobaks“ str. 158
- Mikrofilm str. 154
- „Monroe“ str. 185

N

- „National“ str. 187, 197
- „Nysa“ str. 190
- Normy mebli biurowych str. 77

O

- Oplacalność automatyzacji str. 245
- „ mechanizacji str. 293
- „Optimatic“ str. 194, 225, 303

P

- Pamięć str. 259, 288
 Poczta pneumatyczna str. 168
 Podstawowe zespoły do liczenia str. 184
 Podstawowe zespoły maszyny cyfrowej str. 286
 Pomocnicze środki pracy związane z czynnością pisania str. 68
 Pomocnicze środki techniczne str. 65
 „Powers“ str. 38
 Powielacze str. 20, 34
 „ białkowe str. 21, 35, 136
 „ offsetowe str. 22, 36, 143, 146
 „ spirytusowe str. 21, 24, 129
 Praca maszyn cyfrowych str. 256
 Prace poprzedzające mechanizację str. 223
 Produkcja maszyn cyfrowych str. 268
 Programowanie str. 290
 Program szkolenia str. 304, 310
 Przetwarzanie danych str. 295
 Przybory pisarskie str. 68

R

- Rachunek ekonomiczny str. 251, 278
 „Rheinmetall“ str. 188, 189, 199, 215, 303
 Rejestrowanie pism str. 70
 „Remington“ str. 113, 272
 „Robotron“ str. 198
 Rola pracy administracyjnej str. 276
 „Romayor“ str. 146
 „Rominor“ str. 146
 „Rotaprint“ str. 146

S

- „SAM“ str. 38
 Słuchawki klipsowe str. 127
 Sprzężanie maszyn str. 119
 Stacje licząco-analityczne str. 37
 Stan automatyzacji pracy administracyjnej w przekroju ogólnoswiatowym i jej kierunki rozwojowe str. 240
 Stan ilościowy maszyn biurowych str. 12, 14, 17, 19, 20, 37
 Stanowisko pracy maszynistki str. 74
 „ „ referenta str. 75
 „ „ sekretarki str. 74

Stosowanie maszyn cyfrowych str. 300
Sterowanie str. 259
„Striela“ str. 273
Sygnalizacja str. 92
Symbolika str. 91
Suwak logarytmiczny str. 67
Szkolenie obsługi maszyn biurowych str. 304, 310
Szyfr str. 201, 202, 205
Środki służące do rejestrowania, znakowania i segregowania pism str. 70
Środki związane z przyjmowaniem i wysyłaniem korespondencji str. 69
Światłokopiarki, światłokopiowanie str. 32, 151

T

Tablice obrachunkowe str. 67
Tablice do planowania str. 52, 54
„ „ „ magnetyczne str. 54
„ „ „ kieszeniowe str. 52
„ „ „ książkowe str. 54
„ „ „ sznurowe str. 53
Tabulatory str. 38
Taśma dziurkowana str. 201
Thermo-Fax str. 151
Technika fotokopiowania str. 148
Technika powielania str. 129
Technika przetwarzania danych str. 262
Techniczne środki kontroli czasu str. 171
„Tele-Amp“ str. 163
Telautograph — Telescriber str. 169
Telefony str. 166
Telewizja str. 170
Terminarze str. 72
Transportery taśmowe str. 169
Tworzywa używane do mebli biurowych str. 78

U

„Underwood“ str. 114
„Univac“ str. 260
„Urał“ str. 273
Urządzenia do przetwarzania danych str. 254

V

„Verifax“ str. 152

W

- Warunki i etapy wprowadzania automatyzacji pracy administracyjnej str. 243
- Warunki mechanizacji i automatyzacji str. 292
- Wejście str. 259, 287
- Wyjście str. 259, 287
- Wpływ barwy na wydajność pracy str. 57
- Wybieranie kart str. 93
- Wycięcia kart str. 93
- Wymiary mebli biurowych str. 77
- Wyposażenie maszyn cyfrowych str. 261

X

- „XYZ“ str. 275, 301

Z

- Założenia współczesnej automatyzacji str. 247
- „ZAM“ str. 275, 301
- Zapotrzebowanie na maszyny biurowe str. 29
- Zasadnicze środki służące do obiegu i przechowywania akt str. 71
- Zastosowanie kartotek płaskich str. 103
 - „ kartotek selekcyjnych str. 112
 - „ mikrofilmu str. 160
- Zegary kontrolne str. 171
 - „ programowe str. 172
 - „ stacyjne str. 173
 - „ stemple str. 173
- Zespół sterujący str. 287
- Zestaw mebli biurowych str. 76
- Zszywacz str. 70

WYKAZ WYDAWNICTW ZAKŁADU ORGANIZACJI I TECHNIKI PRACY BIUROWEJ

Jednym z ważnych czynników usprawnienia pracy aparatu administracyjnego jest prawidłowa organizacja, racjonalne metody i nowoczesne środki pracy biurowej. Zagadnieniom tym są poświęcone wydawnictwa Ministerstwa Finansów — Zakładu Organizacji i Techniki Pracy Biurowej:

„MATERIAŁY I STUDIA“

i

„BIBLIOTEKA ORGANIZATORA PRACY BIUROWEJ“

Celem tych publikacji jest udostępnienie zakładom pracy materiałów, zawierających opisy nowoczesnych metod pracy biurowej i nowych rozwiązań organizacyjnych, instrukcje oraz konkretne porady mogące znaleźć bezpośrednio zastosowanie w praktyce organizacyjnej zakładów pracy.

Publikacje stanowią serię zeszytów powielanych na prawach rękopisu. W sprzedaży znajdują się następujące wydawnictwa:

MATERIAŁY I STUDIA

nr	cena zł
6. Zagadnienie szybkości obiegu dokumentów administracyjnych. G. Bequart (tłumaczenie z francuskiego). Wydanie II, str. 32.	10.—
8. Kartoteka selekcyjna — sposoby i możliwości zastosowania. H. Frankiewicz i H. Południkiewicz. Wydanie III uzupełnione i poprawione, str. 72.	20.—
11. Lokal biurowy i jego urządzenie. Wydanie III, str. 80.	13,50
12. Powielacze białkowe. S. Woyno. Wydanie II — uzupełnione i poprawione, str. 52.	15.—
17. „Planning“ i tablice do planowania. Cz. I — Wiadomości ogólne. Wydanie II, str. 60.	18.—

nr	cena zł
18. „Planning“ i tablice do planowania. Cz. II. Przykłady zastosowania tablic. Cz. III. Wzory tablic do planowania. Wydanie II, str. 77.	18.—
21. Ustalanie obsady osobowej w komórkach organizacyjnych (zagadnienia wybrane), str. 58. II wydanie.	15.—
22. Zadania wydziałów organizacyjnych i doradców organizacyjnych (zagadnienia wybrane), str. 60, II wydanie.	15.—
23. Metoda badań przebiegu pracy administracyjnej. J. Rajman. (Tłumaczenie z serbo-chorwackiego), str. 66, wydanie II.	25.—
24. Jak uprościć obieg dokumentów w prezydiach rad narodowych. L. Sidorenko, str. 107.	40.—
25. Czynniki ludzki w organizacji pracy administracyjnej. F. Michoń, str. 44.	11.—
26. Problemy pracowników umysłowych, str. 100.	22.—
27. Zagadnienia automatyzacji pracy w administracji. Z. Zapasiewicz, str. 37.	10.—
28. Terminologia techniki przetwarzania informacji (Materiały dyskusyjne), str. 90.	40.—
29. Zastosowanie elektronicznych maszyn cyfrowych w administracji, str. 110.	50.—
30. Normalizacja i typizacja mebli biurowych, str. 70.	25.—
31. Organizacja i automatyzacja prac biurowych. A. Wanatowski, str. 120.	45.—
32. Problematyka interesanta w administracji państwowej. S. Kowalewski, str. 53.	10.—
33. Metody oceny normowania zatrudnienia w wydziałach finansowych p.r.n. K. Stachnik, str. 35.	15.—
39. Społeczne i psychologiczne problemy pracy administracyjnej. F. Michoń, str. 70.	35.—
40. Usprawnienie pracy administracyjnej. S. Kowalewski, str. 120.	45.—
41. Kontrola wewnętrzna w prezydiach rad narodowych. M. Jelowiecki, str. 36.	15.—

BIBLIOTEKA ORGANIZATORA PRACY BIUROWEJ

nr	cena zł
1. Organizacja obiegu dokumentów. I — Ramowa instrukcja kancelaryjna, II — Metody opracowywania wykazu akt, III — Przykładowy wykaz akt typowych, IV — Zasady opracowywania rozdzielników w centralach resortów, str. 46.	14.—
2. Jak poprawić pracę w biurze. J. Kościółek, str. 40.	8.—
3. Informator o kartotekach. H. Południkiewicz, str. 45.	12.—
4. Maszyny rachunkowo-statystyczne systemu kart dziurkowanych. P. Sławski, str. 125.	60.—

nr	cena zł
5. Zastosowanie maszyn licząco-analitycznych w zarządzaniu, planowaniu i kontroli. M. Grzegorzewicz, str. 123.	50.—
6. Praca sekretarki. J. Kościołek, str. 80.	25.—
7. Organizacja powielarni przyzakładowej. A. Erdman.	35.—
9. Korespondencja biurowa. A. Andrzejewski, str. 70.	30.—
9. Organizacja konferencji. Z. Nowicki, str. 60.	30.—
10. Ramowy regulamin pracy biura gromadzkiej rady narodowej. T. Kamiński, str. 20.	15.—
11. Ramowa instrukcja kancelaryjna biura gromadzkiej rady narodowej, str. 40.	20.—

Zamówienia na wymienione wydawnictwa **przyjmuje Ministerstwo Finansów — Zakład Organizacji i Techniki Pracy Biurowej Warszawa, ul. Świętokrzyska 12, tel. 3005 wewn. 338.**

Należności za zamówione wydawnictwa można przekazywać przelewem do V Oddz. Miejskiego NBP w Warszawie na rachunek Ministerstwa Finansów Nr 1529-93/1-650 cz. 5 dz. 4 rozdz. 54 — środki specjalne z wyraźnym zaznaczeniem „na Materiały i Studia“. Wydawnictwa mogą być również przesyłane za zaliczeniem pocztowym.

Obok wymienionych wyżej wydawnictw, zagadnieniom organizacji i techniki prac administracyjno-biurowych poświęcone jest ukazujące się od pięciu lat czasopismo, wydawane przez Ministerstwo Finansów — Zakład Organizacji i Techniki Pracy Biurowej:

ORGANIZACJA — METODY — TECHNIKA

Jest to miesięcznik poświęcony zagadnieniom pracy administracyjno-biurowej.

Miesięcznik „Organizacja — Metody — Technika“ zamieszcza w szczególności:

- artykuły omawiające ogólne problemy administracji, racjonalne metody organizowania pracy administracyjno-biurowej (np. zagadnienia kierownictwa, organizacji i kontroli pracy, obiegu dokumentów, ewidencji, korespondencji itd.), zastosowanie nowoczesnych środków technicznych pracy biurowej (m. in. maszyn księgujących, fakturujących, aparatów do powielania, środków łączności, mebli biurowych itp.), problemy warunków pracy w biurze, zagadnienia stosunków między ludźmi w zakładach pracy, zagadnienia higieny i psychohigieny pracy administracyjnej, bodźców materialnych i moralnych itd.,
- porady i konsultację oraz wymianę doświadczeń,
- wiadomości o organizacji pracy administracyjno-biurowej w kraju i zagranicą,

- informację dokumentacyjną, przeglądy prasy krajowej i zagranicznej oraz recenzje z wartościowych pozycji literatury fachowej,
- ilustracje i inne materiały poglądowe dotyczące maszyn i innych środków pracy biurowej.

Czasopismo „Organizacja – Metody – Technika“ stanowi niezbędną pomoc na wszystkich stanowiskach pracy.

Zamówienia na prenumeratę przyjmuje Ministerstwo Finansów – Zakład Organizacji i Techniki Pracy Biurowej, Warszawa, ul. Świętokrzyska 12. Opłata roczna wynosi zł 120.-.

Prenumerata płatna jest przelewem do V Oddz. Miejskiego NBP w Warszawie na rachunek Ministerstwa Finansów – środki specjalne nr 1529-93/1-650 cz. 5 dz. 4 rozdz. 54 – z wyraźnym zaznaczeniem na „OMT“.



24950 KPiP



1124950