

209/63

tereały  
i  
udia

29

MINISTERSTWO FINANSÓW

ZAKŁAD ORGANIZACJI I TECHNIKI PRACY BIUROWEJ

ZASTOSOWANIE ELEKTRONICZNYCH  
MASZYN CYFROWYCH W ADMINISTRACJI



WARSZAWA · 1960

29

SPIS TREŚCI

<u>Przedmowa</u>	1
<u>SYSTEMY ELEKTRONICZNEGO PRZETWARZANIA DANYCH JAKO ŚRODZISKO WSPÓŁCZESNEJ RACHUNKOWOŚCI</u> /prof. dr Stanisław Skrzywan i mgr Magdalena Szaniawska/	5
<u>A. Problemy ewidencji i mechanizacji</u>	5
1. Rola pracy administracyjnej	5
2. Rachunek ekonomiczny w pracy decyzyjnej	7
<b>ZASTOSOWANIE ELEKTRONICZNYCH MASZYN CYFROWYCH W ADMINISTRACJI</b>	
<u>B. Ewidencja i systemy automatyzacji</u>	12
1. Elementy składowe (Zagadnienia wybrane)	12
2. Maszyny do liczenia	13
3. Maszyny do sortowania	14
4. Maszyny systemów automatycznych	15
5. Maszyny elektroniczne	16
<u>C. Funkcje elektroniczne</u>	17
1. Jej zastosowanie	17
2. Podstawowe zespoły maszyn cyfrowych	17
3. Programowanie	21
4. Zastosowanie maszyn cyfrowych	22
<u>D. Wyniki</u>	24
1. Niezbędne warunki mechanizacji i automatyzacji	24
2. Ocena opłacalności	27
<u>WSPÓŁCZESNA NAJKA I ZARZĄDZANIU</u> /prof. dr Wiesław Sadowski/	27
<u>A. Problemy decyzyjne</u>	27
<u>B. Zadania deterministyczne</u>	28
<u>C. Programowanie liniowe</u>	33
<u>D. Zadania probabilistyczne</u>	35

7209/63

+E492  
+E466

Redakcja i administracja: Warszawa, ul. Świętokrzyska 12, pokój 48 tel. 6-63-47

ZAKŁAD ORGANIZACJI I TECHNIKI PRACY BIUROWEJ

Opiniodawca:

mgr inż. W. Balasiński

ZASTOSOWANIE ELEKTRONICZNYCH MASZYN CYFROWYCH  
W ADMINISTRACJI

(Zagadnienia wybrane)

Redaktor:

Jerzy Lipiński

mgr inż. Z. Gockowski

J. Lipiński

mgr B. Opierek

prof. dr W. Szabowski

prof. dr S. Skrzywan

mgr M. Szoniewska

155554

III

Korektor:

Teresa Goljat

Zakł. Org. i Techn.

Min. Fin.

W-wa, ul. Świętokrzyska 12

30.5.63

50.-5

Na prawach rękopisu

Okładkę wykonała Drukarnia Skarbowa W-wa zam. 83 1.61. 500



## S P I S T R E Ś C I

	str.
<u>Przedmowa</u>	1
SYSTEMY ELEKTRONICZNEGO PRZETWARZANIA DANYCH JAKO NARZEDZIE WSPÓLczesNEJ RACHUNKOWOŚCI /prof. dr Stanisław Skrzywan i mgr Magdalena Szaniawska/	5
A. <u>Problemy ewidencji a mechanizacja</u>	5
1. Rola pracy administracyjnej	5
2. Rachunek ekonomiczny podstawą decyzji	7
3. Masowość obliczeń	10
B. <u>Ewidencja a systemy mechanizacji i automatyzacji</u>	12
1. Elementy składowe pojęcia "prowadzenie rachun- kowości"	12
2. Maszyny do liczenia	13
3. Maszyny do księgowania i fakturowania	14
4. Maszyny systemu kart dziurkowanych	15
5. Maszyny elektroniczne	16
C. <u>Funkcje elektronicznej maszyny cyfrowej i jej zastosowanie w rachunkowości</u>	17
1. Podstawowe zespoły maszyny cyfrowej	17
2. Programowanie	21
3. Zastosowanie maszyn cyfrowych	22
D. <u>W n i o s k i</u>	24
1. Niezbędne warunki mechanizacji i automatyzacji	24
2. Ocena opłacalności	25
WSPÓLczesNA NAUKA O ZARZADZANIU /prof. dr Wiesław Sadowski/	27
A. Problem decyzji	27
B. Zadania deterministyczne	28
C. Programowanie liniowe	33
D. Zadania probabilistyczne	36

KIERUNKI ZASTOSOWANIA ELEKTRONICZNYCH MASZYN CYFROWYCH W ORGANIZACJI PRZEDSIĘBIORSTW BUDOWY MASZYN	40
/doc.dr Seweryn Chajtman, mgr inż. Zbigniew Gackowski, mgr Bronisław Obirek/	
A. <u>W s t ę p</u>	40
B. <u>Kierunki i dziedziny zastosowania maszyn</u>	44
1. Zastosowanie w dziedzinie technicznego przygotowania produkcji	45
2. Zastosowanie do planowania techniczno-przemysłowo-finansowego	47
3. Zastosowanie w zakresie planowania warsztatowego, ewidencji i sprawozdawczości operatywnej	50
4. Zastosowanie w zakresie bieżącej dyspozytorskiej koordynacji produkcji /podejmowanie nagłych de- cyzji i wydawanie dyspozycji/	53
5. Zastosowanie w zakresie księgowości ewidencji oraz sprawozdawczości ogólnej	55
C. <u>Przygotowania przedsiębiorstwa do zastosowania maszyn elektronicznych.</u>	57
1. Ujednoczenie symboli cyfrowych dla przetwarzanych informacji	57
2. Zagadnienie kontroli i odpowiedzialności za przygotowanie danych wejściowych	59
3. Programowanie toku i przebiegu pracy na elektronicznych maszynach cyfrowych	59
4. Przechowywanie danych	60
5. Zabezpieczenie przed skutkami awarii maszyny	61
D. <u>Niektóre zagadnienia organizacji stacji maszyn i szkolenia organizatorów automatyzacji prze- twarzania danych</u>	62
ZARYS PRZYGOTOWAŃ ORGANIZACYJNYCH WPROWADZENIA SYSTEMU ELEKTRONICZNEGO PRZETWARZANIA DANYCH W ADMINISTRACJI	64
/Jerzy Lipiński/	
A. <u>W s t ę p</u>	64
1. Inicjatywa wprowadzenia systemu elektronicznego przetwarzania danych /SEP/	66

	str.
B. <u>Studia i badania wstępne</u>	70
1. Sposoby przeprowadzania badań	70
2. Komitet kierownictwa	71
3. Roboczy zespół badawczy	72
4. Program badań	74
5. Powołanie kierownika komórki EPD	77
C. <u>Organizacja działu EPD</u>	78
1. Doradcy	80
2. Sekcja studiów i organizacji	80
3. Sekcja operacji	84
4. Sekcja kontroli i zaopatrzenia	86
5. Stosowanie systemów : EPD i kart dziurkowanych	887
D. <u>Organizowanie systemu</u>	90
1. Harmonogram prac	90
2. Podstawowe obowiązki organizatorów	90
3. Problem zgodności rachunkowej	992
E. <u>Instalacja urządzeń</u>	96
1. Lokal	96
2. Klimatyzacja i czystość	99
F. <u>Prób y</u>	101
G. <u>Uruchomienie SEPD</u>	103
1. Przejście na nowy system	103
2. Efektywna praca maszyny cyfrowej	105

## PRZEDMOWA

---

W ostatnich czasach coraz częściej mówi się o konieczności wprowadzenia automatyzacji w pracach biurowych. Oznacza to zastosowanie elektronicznych maszyn cyfrowych jako narzędzi usprawniających kierowanie. Przyjęcie tej nowej techniki w naszych urzędach, przedsiębiorstwach lub instytucjach może napotykać na duże trudności, wynikające między innymi z niedostatecznej jeszcze znajomości systemu elektronicznego przetwarzania danych oraz braku bardziej popularnej literatury, omawiającej w sposób możliwie prosty zagadnienia z stosowania maszyn cyfrowych w administracji.

Zakład Organizacji i Techniki Pracy Biurowej, wydając ten zeszyt "Materiałów i Studiów", czyni próbę zapełnienia w skromnym zakresie istniejącej luki. Zdajemy sobie w pełni sprawę z trudności zadania, wynikającej przede wszystkim z nowości tematu i braku doświadczenia w tej dziedzinie. Wierzymy, że czytelnicy zechcą usprawiedliwić wszystkie mankamenty stąd płynące, a przede wszystkim różnorodność terminologii, której w tych warunkach nie można było uniknąć.

Jednocześnie pragniemy poinformować, że prace zawarte w niniejszym zeszycie są wybranymi rozdziałami z książki omawiającej system elektronicznego przetwarzania danych w administracji, którą zamierza się wydać w niedalekiej przyszłości. Z tego względu nadesłane uwagi i opinie czytelników byłyby cennym materiałem dla wydawcy.

ZAKŁAD ORGANIZACJI I TECHNIKI  
PRACY BIUROWEJ

ZARYS PRZYGOTOWAŃ ORGANIZACYJNYCH WPROWADZENIA SYSTEMU  
ELEKTRONICZNEGO PRZETWARZANIA DANYCH W ADMINISTRACJI.

/Jerzy Lipiński/

A. w s t ę p .

Przed rozpoczęciem właściwych rozważań na temat organizacji systemu należy udzielić dwóch zasadniczych wyjaśnień, które pozwolą czytelnikowi ustosunkować się w sposób właściwy do niniejszej pracy.

Poruszając sprawy organizacji omawianego systemu w p r z e d-  
s i ę b i o r s t w i e nie będzie tu mowy o jakimś jednym,  
czy drugim k o n k r e t n y m przedsiębiorstwie, urzędzie  
czy instytucji. Na wszystkich stronach niniejszej pracy wys-  
tępować będzie a n o n i m o w e przedsiębiorstwo lub urząd  
nieokreślonej wielkości, o nieznanym tematyce pracy, nie  
sprecyzowanej strukturze organizacyjnej, jednym słowem jed-  
nostka, która powinna uosabiać każdemu czytelnikowi J e g o  
fabrykę, Jego ministerstwo, bank lub zakładu ubezpieczeniowy.  
Jeśli mówić się będzie o dyrekcji lub kierownictwie, to może  
być to równie dobrze ciało zbiorowe takie jak zarząd lub oso-  
ba pojedyncza jak dyrektor. Rzecz zatem leży nie w termino-  
logii, lecz w treści spełnianych funkcji.

Praca ta została napisana przede wszystkim dla kierownictwa  
wyższego szczebla. Nie oznacza to oczywiście, że powinna ona  
znaleźć się poza sferą zainteresowań ludzi spełniających inne  
funkcje. Chodzi tylko o to, aby czytelnik wyraźnie zdawał so-  
bie sprawę z tego, że poruszane tu będą, w sposób z koniecz-  
ności ogólny, tylko najważniejsze problemy, zarysowane pod-  
stawowe kierunki, o których muszą pamiętać ci, w których rę-  
kach leży jeśli nie ostateczna decyzja zautomatyzowania czyn-  
ności biurowych, to przynajmniej kierownictwo prac związanych  
z organizacją systemu.

Wokół tak zwanych maszyn elektronicznych zdażyła się już wy-  
tworzyć atmosfera "wyższego wtajemniczenia". Jest to wynikiem  
przede wszystkim informacji typu: "1000 działań na sekundę!  
- albo - jedna maszyna za dwa miliony dolarów!", albo duża  
fabryka obsługiwana przez 3 robotników.



Astronomiczne osiągnięcia, astronomiczne ceny. Wszystko to raczej nie jest poparte rzetelną znajomością tematu. W tych warunkach powstają z jednej strony mity o nieograniczonych możliwościach, a przede wszystkim nieprawdopodobnych szybkościach działania urządzeń elektronicznych - z drugiej strony przesadny pesymizm w ocenie możliwości automatyzacji obrachunku. Prawda jak zwykle leży pośrodku. Nie wszędzie mogą być, przy obecnym poziomie techniki, stosowane urządzenia elektroniczne. Prawdopodobnie jeszcze przez długie lata używane będą przeróżnego typu elektryczne maszyny do liczenia, osiągowana - a nawet wyśmiewane liczydła.

#### 1. Inicjatywa wprowadzenia systemu elektronicznego przetwarzania danych /SEP/.

Inicjatywa wprowadzenia SEP w przedsiębiorstwie może być następstwem różnych przyczyn, z których nie wszystkie uznać można za usprawiedliwiające powzięcie tak ważnej decyzji. Powszechnie wiadomym jest, że koszty związane z wprowadzeniem systemu elektronicznego przetwarzania danych są tak wysokie, iż nakazują niewątpliwie największą przezorność i ostrożność w tej materii. Z tego względu kierownictwo musi mieć pełne rozeznanie, jakie były istotne przyczyny postawienia wniosku o wprowadzenie SEP.

Zasadniczo jedyną przyczyną uzasadniającą zastosowanie maszyn elektronicznych są z d r o w e potrzeby przedsiębiorstwa, wynikające z wielkości masy danych liczbowych, które muszą być przetwarzane, konieczności posiadania w krótkim czasie niezbędnych dla gospodarki informacji, które nie dadzą się osiągnąć przy pomocy innych posiadanych środków technicznych, lub nawet aktualnie nie posiadanych, lecz możliwych do nabycia przy mniejszych nakładach inwestycyjnych i kosztach. Oczywiście w obu przypadkach muszą być brane pod uwagę perspektywy rozwojowe przedsiębiorstwa.

Nie zawsze jednak inicjatywa wprowadzenia SEP może być wynikiem takiej właśnie analizy. Nie można wykluczać pobocznych względów, które mogą powodować wysunięcie nieuzasadnionych wniosków. Więc przede wszystkim wpływy propagandy i reklamy.

Inną przyczyną leżącą u podstaw inicjatywy może być chęć uzdrowienia chorego organizmu przedsiębiorstwa. W tym przypadku należy stwierdzić stanowczo, że nie zostaną zrealizowane nadzieje pokładane w nowej technice. Co gorsza, przyjąć można z taką samą dozą prawdopodobieństwa, że stan chorego ulec może takiemu pogorszeniu, które doprowadzi w konsekwencji do katastrofy.

Zasadą, o której nie wolno nigdy i pod żadnym pozorem zapominać jest to, że automatyzacja może być wprowadzona wyłącznie w przedsiębiorstwach doskonale zorganizowanych, pracujących sprawnie i bez zaległości oraz posiadających w pełni wykwalifikowany i zdolny personel organizatorski.

Kierownictwo przedsiębiorstwa musi sobie zdawać z tego wszystkiego dobrze sprawę, musi mieć świadomość wielostronności zagadnienia, znacznych przeszkód, jakie występować będą przy organizacji i stosowaniu systemu. Trzeba pamiętać, że ignorancja już wielokrotnie, w licznych dziedzinach doprowadzała do uwikłania się w ogromne trudności. Jedyną drogą, która sprowadzi ryzyko związane ze stosowaniem SEP do właściwych rozmiarów jest doskonała znajomość stanu sprawności przedsiębiorstwa i jego realnych potrzeb z jednej strony, a możliwości wynikających z systemu, oraz związanych z nim wymagań z drugiej strony.

## 2. Rola kierownictwa w organizacji SEP.

Nie ulega wątpliwości, że elektroniczne maszyny cyfrowe, dzięki swym wyjątkowym własnościom stały się jednym z ważnych elementów nowoczesnego kierowania przedsiębiorstwem. Kierownictwo, będąc obarczone odpowiedzialnością za stałe rozszerzanie udoskonalonych metod planowania i kontroli, odczuwa ciągle potrzebę posiadania wielostronnych, pewnych i szybko otrzymywanych danych sprawozdawczych. Wydaje się, że występowanie wspomnianych potrzeb posiadania informacji zrodzić powinno potrzebę poznania systemu. Wcześniej czy później kierownictwo stanąć musi wobec problemów elektronicznego przetwarzania.

Na ogół kierownictwo wysokiego szczebla nie ma czasu wchodzić w liczne szczegóły w tym przedmiocie, nie widzi korzyści

z poznania jego szczegółów. Woli zapoznać się z bardzo ogólnym projektem, przekazując sprawę specjalistom. Zapewne, zwykle stoi ono wobec licznych problemów i nie może pozwolić sobie na długotrwałe studia, jednak z drugiej strony urządzenia elektroniczne są przede wszystkim narzędziem kierowania. Wpływ na przedsiębiorstwo dobrze zorganizowanego systemu elektronicznego przetwarzania danych jest tak głęboki i szeroki, że kierownictwo staje się życiowo zainteresowane jego funkcjonowaniem.

Oczywiście wszystkie te uwagi należy przyjmować z zachowaniem właściwej proporcji. Nie można wymagać od wysoko postawionego kierownictwa, aby poznawało szczegóły programowania lub podstawy logiczne działania arytmometru. Gdzie leży granica poznania, kto "może zapoznawać się" z problemem, a kto "musi studiować" - tego określić nie można. Pozostawić to należy zainteresowanym wierząc, że ich poczucie odpowiedzialności będzie najlepszym wskaźnikiem.

W momencie, gdy kierownictwo stanie przed problemem, czy należy zastosować automatyzację pracy, zada sobie niewątpliwie pytanie podstawowej wagi: co system elektronicznego przetwarzania danych może dać w zakresie realizacji podstawowych zadań przedsiębiorstwa? Przed otrzymaniem odpowiedzi na to pytanie, nie można powziąć w sposób odpowiedzialny jakiegokolwiek decyzji. Kierownictwo musi zatem zlecić przeprowadzenie właściwych badań wybranemu zespołowi odpowiednich pracowników.

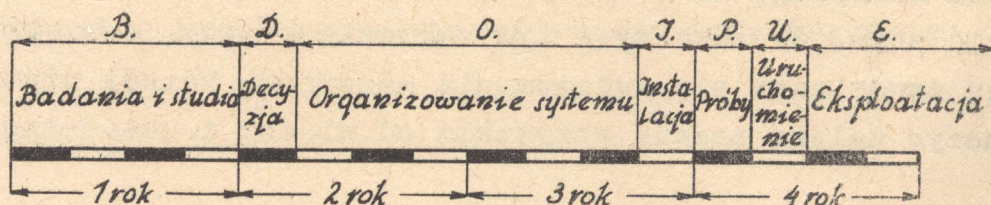
Zarówno przy powoływaniu grupy studiów, jak i później przy wyborze szefa i pracowników jednostki elektronicznego przetwarzania danych, kierownictwo powinno ze specjalną, większą niż w innych przypadkach, troskliwością i wnikliwością wybrać właściwych kandydatów.

W mechanizacji i automatyzacji prac biurowych problem czynnika ludzkiego nabiera specjalnego znaczenia. Trzeba się zgodzić z tym, że sukcesy w tym zakresie w znacznie większym stopniu zawdzięcza się ludziom niż maszynom. Metody użytkowania maszyn zależą przede wszystkim od wiedzy i umiejętności pra-

owników, którzy te metody opracowują, a z kolei metody zapewniają większe korzyści niż działanie samych maszyn. Decydować więc będą o powodzeniu uzdolnienia jednostek, a nie ilość zatrudnionych pracowników.

Rola kierownictwa przedsiębiorstwa w procesie organizowania SEP nie może być bierna, nie może się ograniczać do oczekiwania na skutki z powziętej decyzji. Nikt nie wymaga, ani nie oczekuje, by naczelny dyrektor dużej fabryki sam osobiście brał czynny udział w przygotowywaniu wszystkich szczegółów systemu. Zrobią to za niego najprawdopodobniej lepiej - wybrani specjaliści. Nie mniej kierownictwo powinno stale czynnie interesować się przebiegiem prac badawczych, organizacyjnych, a wreszcie eksploatacją urządzenia. Trudności, jak zwykle w nowych poczynaniach, będzie bardzo dużo. Pomoc udzielona we właściwej chwili, wykorzystanie w ciężkich momentach dużego doświadczenia, a nie rzadko autorytetu stanowiska, nie mówiąc już o szybkim wydawaniu ważnych decyzji - przechylić może szalę na korzyść pionierskich wysiłków.

Okres przygotowań związanych z uruchomieniem SEP jest długi, przy czym jedynie czas przeznaczony na prace organizacyjne, w ścisłym tego słowa znaczeniu, może być w indywidualnych przypadkach nieco dłuższy lub krótszy, w zależności od wielkości prac przewidzianych do automatyzacji. Nizej podany grafik ilustruje w sposób najbardziej ogólny plan prac przygotowawczych organizacyjnych oraz instalacji i uruchomienia dużego, w pełni rozwiniętego SEP. Uparto go na normach amerykańskich, uznając po dokonaniu ich analizy, że odpowiadają one w zasadzie wydedukowanym okresem czasu, niezbędnym w naszych warunkach dla realizacji planu.



Tak zakreślony program dzieli się na 3 zasadnicze części:

- Okres badań i studiów /B/, które powinny w sposób wyraźny ustalić przydatność SEP dla przedsiębiorstwa, jego zasięg, termin i program realizacji oraz inne tego typu informacje.
- Okres niezbędny dla podjęcia przez naczelne kierownictwo decyzji /D/ w przedmiocie zastosowania SEP, wydanej w wyniku wniosku postawionego przez zespół badawczy, oraz zapewnienia sobie środków finansowych, zgody władz zwierzchnich itp.
- Okres realizacji decyzji naczelnego kierownictwa przez organizowanie systemu /O/, instalację maszyn /I/, ich wypróbowanie /P/ i uruchomienie automatyzacji prac /U/ zaliczanych do pierwszej grupy objętych systemem.

Powodzenie tak zakreślonego programu, zrealizowanie zamierzonych celów, osiągnięcie przewidzianych korzyści zależy od energicznego działania kierownictwa wszystkich stopni, zaangażowanego w akcji, które powinno osobiście:

- a/ zapoznać się z podstawowymi założeniami SEP,
- b/ obiektywnie ocenić stopień potrzeb przedsiębiorstwa w zakresie rachunkowości i sprawozdawczości, jego poziom i możliwości organizacyjne kadrowe oraz finansowe,
- c/ przygotować ramowy program badań i studiów, które umożliwią podjęcie właściwej decyzji w sprawie wprowadzenia SEP,
- d/ dokonać wyboru odpowiednich pracowników dla przeprowadzenia badań w oparciu o wnikliwą analizę ich kwalifikacji zawodowych, uzdolnień, właściwości charakteru i zamiłowań w zakresie organizacji pracy,
- e/ bieżąco czuwać nad postępem i kierunkami badań, korygując w razie potrzeby pierwotne założenia,
- f/ przeprowadzić szczegółową analizę wniosków oraz projektów opracowanych przez zespół badawczy,
- g/ powołać przyszłego szefa elektronicznego przetwarzania danych,

- h/ rozpatrzyć i ustalić na wniosek szefa jednostki EPD jej schemat organizacyjny, skład osobowy oraz ramowy harmonogram prac i preliminarz wydatków,
- i/ interesować się wszystkimi etapami przygotowań, udzielać pomocy w zasadniczych trudnościach oraz kontrolować wykonanie harmonogramu i preliminarza, nie ograniczając się do biernego oczekiwania na końcowe rezultaty.

Wszystkie te czynności, jeśli nie mają być wykonywane w sposób czysto formalny, wymagać będą niewątpliwie znacznego nakładu pracy, ale jednocześnie uchronić powinny przedsiębiorstwo od losu licznych pionierów, którzy godzili się - może nieświadomie - na budowanie nowego systemu w sposób niedostatecznie przygotowany. Jednym z większych niebezpieczeństw dla systemu, zwłaszcza w okresie jego przygotowań jest opinia, że można kosztem ograniczenia badań skrócić czas potrzebny do podjęcia decyzji lub przeprowadzenia prac organizacyjnych.

#### B. Studia i badania wstępne /na grafiku okres B/

##### 1. Sposoby przeprowadzania badań.

Podstawowym celem studiów i badań dokonywanych przed powzięciem decyzji wprowadzenia SEP jest konieczność dokładnego stwierdzenia przydatności systemu dla potrzeb przedsiębiorstwa. Cel powyższy uzasadnia w zupełności zarówno wysokość nakładów, które należy ponieść, jak i wielkość zmian organizacyjnych, które poróża za sobą system.

Wspomniana pewność przydatności jest do osiągnięcia tylko w wyniku badań, które przeprowadzić można w sposób następujący:

- a/ przez wykorzystanie wysoko wykwalifikowanych ekspertów. Jest to sposób niewątpliwie najpewniejszy, ale nie zawsze najłatwiejszy. Istniejący obecnie w kraju specjaliści są raczej teoretykami systemów, dla których zagadnienia ekonomii, księgowości i sprawozdawczości mogą być obce. Zdając sobie z tego sprawę, należy liczyć się z tym, że nie zechcą oni brać na siebie odpowiedzialności za odpowiednie zorganizowanie systemu w przedsiębiorstwie. Oczywiście można brać również pod uwagę zagranicznych analityków, pamiętając jednak, że związane z tym koszty byłyby prawdopodobnie bardzo wysokie.

- b/ Przez teoretyczne, oparte o literaturę fachową pobieżne poznanie tematu, pogłębione kilkoma z natury rzeczy ogólnymi i krótkotrwałymi konsultacjami ukończonymi za granicą u użytkowników pokrewnej branży, ale bez zorganizowanych i planowo przeprowadzonych studiów. Ta metoda jest najprostsza i najtańsza. Wadą jej jest brak rzetelnego rozważania, a w konsekwencji oparcie tak ważnej decyzji na powierzchniowych informacjach, które mogą być nawet w pewnej mierze sugerowane efektywnymi osiągnięciami zagranicy.
- c/ Przez praktyczne, poparte studiami poznanie tematu przez własnych pracowników, przeszkolonych w odpowiednim zakresie na miejscu oraz drogą konsultacji lub szkolenia u zagranicznych, a w przyszłości u użytkowników, użytkowników/albo producentów krajowych, o ile naturalnie będą oni stali na odpowiednio wysokim poziomie organizacyjnym. W obu przypadkach pomoc miejscowych teoretyków systemu jest konieczna.

W chwili obecnej wyuaja się, że najlepszą drogą do poznania zagaubienia i wyciągnięcia odpowiednich wniosków jest ostatni z wyżej wymienionych sposobów.

Zespół badawczy może być powołany w oparciu o jedną z dwóch różnych koncepcji organizacyjnych.

## 2. Komitet kierownictwa.

Pierwsza przyjmuje, że składać się on będzie z członków kierownictwa średniego szczebla tych działów, których praca według wstępnych założeń może być zautomatyzowana, tworzyłoby oni stały komitet, działający pod przewodnictwem jednego z członków naczelnego kierownictwa, bez odierwania od ich zasadniczych, codziennych obowiązków. Opracowywanie szczegółowe potrzebnych dokumentów, przeprowadzanie niezbędnych wyliczeń - jednym słowem prace przygotowawczo-techniczne wykonywane byłyby przez personel biurowy ich działów, wypełniający te zajęcia w ramach normalnych swych prac, ściśle wg wskazówek komitetu, który na podstawie tych materiałów przygotowywałby właściwe plany i projekty.

Ważną stroną takiego rozwiązania są następujące korzyści: Komitet reprezentuje najwyższy poziom kwalifikacji zawodowych, zna najlepiej i najwszechstronniej potrzeby przedsiębiorstwa, stosowane dotychczas metody pracy, zasady obiegu dokumentów, poziom organizacyjny, występujące trudności, kwalifikacje personelu itp. Minusem natomiast jest to, że kierownictwo zawsze zaabsorbowane jest w tak wysokim stopniu swoją pracą bieżącą, że wygospodarowanie znacznej ilości dodatkowego czasu na studia i badania staje się praktycznie bardzo trudne. Ustalenie dni, w których wszyscy członkowie Komitetu będą mogli znaleźć 2 - 3 godziny dla wspólnego przedyskutowania tematu urastać może do rzędu problemu. Oczywiście o zorganizowaniu w tych warunkach seminariów, na których Komitet zapoznałby się z problematyką SEP w stopniu umożliwiającym ustalenie przydatności automatyzacji, szczegółowego planu dalszego działania oraz preliminarza kosztów i nakładów - staje się wątpliwe. W konsekwencji Komitet musiałby się oprzeć, w bardzo dużym zakresie podstawowych spraw, na pomocy doradców organizacyjnych spoza przedsiębiorstwa, o ile oczywiście tacy istnieją i gwarantują swym doświadczeniem wiedzą i znajomością specyfiki przedsiębiorstwa właściwą pomoc. W każdym razie należy wyraźnie podkreślić, że zagwarantowanie sobie współpracy choćby tylko teoretyka z zakresu SEP jest absolutnie niezbędne. W tej chwili sytuacja jest bardzo trudna. Za lat kilka, gdy uruchomione zostaną w przedsiębiorstwach pierwsze maszyny elektroniczne, gwałtownie wyjdzie się z okresu eksperymentów laboratoryjnych u producenta i rozpocznie normalną codzienną eksploatację u użytkowników, powstanie nowa kategoria fachowców: organizatorów - p r a k t y k ó w .

### 3. Roboczy Zespół Badawczy.

Druga koncepcja zakłada powołanie roboczego Zespołu Badawczego składającego się ze sztabowych pracowników, w pełni wykwalifikowanych, znających doskonale problematykę swoich pionów pracy, ale nie wchodzących w skład kierownictwa średniego szczebla. Powinni oni być całkowicie odseparowani od swoich normalnych zajęć i podporządkowani jednemu z człon-



ków kierownictwa przedsiębiorstwa, który czuwa nad działalnością zespołu i współpracuje z nim, ustala zasadnicze kierunki studiów i ułatwia kontakty /co jest bardzo ważne/ z tymi działkami pracy, które muszą być w sposób szczególny zbudowane.

Członkowie zespołu powinni reprezentować te pionierskie departamenty, działy, służby itp., których praca może być brana pod uwagę w aspekcie automatyzacji. Wybór właściwych kandydatów ma zasadnicze znaczenie, bowiem od ich wniosków zależy może zacięcie lub unowocześnienie przedsiębiorstwa, osiągnięcie sukcesów lub niepowodzenie. Pamiętać przy tym trzeba, że członkowie zespołu w przypadku wprowadzenia SEP będą potencjalnymi kandydatami do zajęcia kierowniczych lub co najmniej sztabowych miejsc w nowopowstałej komórce.

Najbardziej wskazane byłoby wyselekcjonowanie członków Zespołu spośród większej ilości kandydatów, gwarantowałyby to bowiem dobór rzeczywiście najbardziej wartościowych ludzi. Powinni oni posiadać następujące kwalifikacje: wykształcenie wyższe, a tylko w ostateczności średnie, duże doświadczenie i doskonałą znajomość przedsiębiorstwa, umysł ścisły i umiejętność logicznego rozumowania, dużą wyobraźnię i dokładność w pracy, umiejętność rozwiązywania problemów, obiektywizm w ocenie zjawisk, zdolność jasnego wyrażania i wypowiadania swoich idei, zarówno w słowie jak i piśmie, znajomość języków obcych w stopniu umożliwiającym przynajmniej czytanie /w tym konieczne jest języka angielskiego, ze względu na aktualną literaturę fachową w tej dziedzinie/.

Oczywiście różne komórki przedsiębiorstwa będą się zdecydowanie bronić przed odstępowaniem wysoko kwalifikowanych pracowników. Również i dobrzy pracownicy mogą niechętnie podejmować ryzyko zmiany pracy.

Wydaje się, że jedynym wyjściem jest oparcie akcji werbunkowej na zasadzie zupełnej dobrowolności, przy jednoczesnym stworzeniu zainteresowania materialnego. Konieczne jest zapewnienie, że członkowie Zespołu awansować będą w wyższym stopniu niż mogliby się spodziewać w normalnym trybie postępowania,

lub, że zostaną im przyznane specjalne dodatki lub nagrody za pracę w Zespole. Sprawę oporów ze strony kierownictwa jednostek macierzystych kandydatów musi załatwić naczelne kierownictwo. Wybór powinien być dokonany wspólnie przez opiekuna Zespołu desygnowanego spośród kierownictwa oraz szefa personalnego z uwzględnieniem opinii kierownictwa komórki kandydata, opinii działu personalnego, przebiegu pracy zawodowej i osobistego wrażenia wynikającego z rozmowy z każdym kandydatem.

Plusem oparcia studiów o Zespół Badawczy jest przede wszystkim możliwość zespołowego poświęcenia się jego członków szkoleniu, badaniom i przeprowadzaniu wszelkich prac przygotowawczych, możliwość osobistego wniknięcia w najdrobniejsze szczegóły życia przedsiębiorstwa, bez uciekania się do jakiegokolwiek pośrednictwa, głębsze poznanie zasad SEP, oraz - co jest bardzo ważne - automatyczne stworzenie zaczątku wykwalifikowanej kadry w przypadku powołania w przyszłości działu EPD.

Istnieją jednak i ujemne strony takiego rozwiązania. Przede wszystkim więc mniejszy bezpośredni udział kierownictwa przedsiębiorstwa w przygotowaniach, a tym samym w poznaniu systemu oraz mniejsza, ze strony członków Zespołu, znajomość przedsiębiorstwa, jego organizacji, możliwości oraz słabych stron.

Należałoby jeszcze wspomnieć o kwalifikacjach tego członka kierownictwa przedsiębiorstwa, który odpowiadać będzie najpierw za badania, a następnie za organizację i uruchomienie SEP. Poza znajomością przedsiębiorstwa, wykształceniem, energią, zdolnościami organizatorskimi, doświadczeniem, obiektywizmem i dużą wagą przezorności, musi on chcieć poznać zasady elektronicznego przetwarzania danych oraz wierzyć w konieczność postępu i korzyści, jakie może dać ten system.

#### 4. Program badań.

Pierwszą czynnością dyrektora przewodniczącego Zespołowi Badawczemu powinno być ustalenie w ścisłym porozumieniu z doradcą SEP ramowego planu działania na okres B, który ewentualnie może być przedłożony do akceptacji lub tylko wiadomości naczelnemu kierownictwu. Zakładając, że wstępne dyrektywy naczelnego kierow-

nictwa. Zakładając, że wstępne dyrektywy naczelnego kierownictwa ogólnie już ustaliły, jakie przede wszystkim prace winny być bra-  
ne pod uwagę, trzeba na razie dokonać tylko podziału czasu prze-  
naczonego na szkolenie, przeprowadzenie badań i opracowanie wnio-  
sów oraz dalszego programu działania. Wzajemne proporcje wyraża  
niżej podany grafik:

Zasady działania maszyn	Semina- ryjne ba- dania okr. syste- mów	Staż w środ- ku ob- liczeń w kraje	Rozwa- żanie wycin- ka pra- cy	Badania możli- wości automaty- zacji pracy w przedsięw- stwie	Urlop zespo- łu	Wyjazd za gra- nicę	Opracowa- nie wnio- sów				
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1 rok, okres B											

W przypadku prowadzenia badań przez Komitet składający się z  
członków kierownictwa, plan z natury rzeczy musi być bardzo  
ogólny i ewidencjonować może tylko tematy, za których opraco-  
wanie odpowiadają poszczególni dyrektorzy, oraz terminy opra-  
cowania tych tematów. Szkolenie na tym szczeblu może mieć  
charakter tylko kilku seminariów, na których dyskutowane by-  
łyby, na podstawie przeczytanej literatury fachowej, proble-  
my techniczno-organizacyjne SEP.

Po przygotowaniu programu ramowego należy skonkretyzować  
d o k ł a d n i e , jakie prace powinny być wykonane w poszcze-  
gólnych okresach, aby później na podstawie takiego rejestru  
ustalić harmonogram zajęć dla k a ż d e g o członka Zespołu.  
Powinno się więc ustalić:

- a/ w zakresie zasad działania maszyn - program i ilość cza-  
su przewidzianego dla każdego tematu oraz nazwiska wykla-  
dowców,
- b/ w zakresie stażu - program i zakres zagadnień przewidzia-  
nych dla praktycznego poznania,

c/ Odnośnie rozwiązania wycinka pracy przedsiębiorstwa - wybranie pracy najbaruziej nadającej się pod względem wielkości i stopnia trudności do opracowań szkoleniowych.

d/ Odnośnie badań nad możliwościami automatyzacji wybranego działu pracy:

- ilość pozycji rachunkowych w jednostce operacyjnej czasu / w dniu, tygodniu, miesiącu/,
- wielkość jednej pozycji rachunkowej,
- układ dokumentów wejściowych, sposób ich wypełniania, obiegu, terminy nadsyłania,
- układ, ilość i terminy aktualnie sporządzanych zestawień wyjściowych oraz nowe potrzeby w tym zakresie,
- wymagania odnośnie zgodności rachunkowej opracowań,
- w przypadku stosowania maszyn licząco-analitycznych - organigram, plan cyklu operacyjnego, układ i ilość kart, metody uzgadniania i stopień zgodności,
- ilość personelu zatrudnionego aktualnie oraz ilość używanych maszyn liczących, księgujących i analitycznych,
- trudności, na jakie napotyka się przy wykonywaniu pracy dotychczasowymi metodami.

e/ Odnośnie wyjazdów zagranicznych - wykaz użytkowników wykonywujących pokrewne prace, program wizyt, fakultatywny skład ekip, czas pobytu itp.

f/ W zakresie opracowywania wniosków:

- wykaz prac nadających się do automatyzacji z ustaleniem kolejności,
- schemat ideowy SEP,
- zakres zmian przewidzianych w strukturze przedsiębiorstwa,
- schemat organizacyjny przyszłego działu EPD,
- ilość i kwalifikacje personelu potrzebnego do stosowania SEP,

- ogólne ustalenie typu i ilości maszyn oraz urządzeń niezbędnych dla wprowadzenia SEP,
- potrzeby lokalowe,
- preliminarz nakładów inwestycyjnych i kosztów osobowych z uwzględnieniem wydatków złotowych i dewizowych,
- analizę możliwych do osiągnięcia korzyści wymiernych i niewymiernych,
- plan dalszego działania w zakresie szkolenia, prac organizacyjnych, dodatkowych wyjazdów za granicę, przygotowań związanych z instalacją maszyn i urządzeń oraz ich uruchomienia.

W omawianym okresie studiów i badań, bez względu na to, czy są one prowadzone przez Komitet czy przez Zespół Badawczy, naczelne kierownictwo powinno być informowane bieżąco o przebiegu prac. W ten sposób coraz lepiej będzie ono poznawało problematykę systemu, występujące trudności, stając się dzięki temu coraz silniej związane z SEP jako instrumentem zarządzania.

##### 5. Powołanie kierownictwa komórki EPD.

Po powzięciu decyzji generalnej o automatyzacji przedsiębiorstwa, a przed zatwierdzeniem schematu mającej powstać nowej komórki EPD, naczelne kierownictwo powinno powołać jej szefa, który od tej chwili prowadzić będzie dalsze prace przygotowawczo-organizacyjne, ponosząc za nie odpowiedzialność. Jest rzeczą oczywistą, że wybór właściwego człowieka, jeśli nie będzie nawet decydował w pełni o powodzeniu całej akcji, to na pewno przyczyni się do zmniejszenia ilości popełnionych błędów, a tym samym ryzyka, jakie zawsze występuje w każdym pionierskim przedsięwzięciu.

Kierownik komórki EPD musi bezwzględnie znać problematykę tych pionów, które podlegają automatyzacji, posiadać u d o w o d n i o n e zdolności administracyjne, mentalność wymaganą dla tego rodzaju stanowiska, a więc jasny i logiczny sposób myślenia oraz zdolność zrozumienia technicznych aspektów systemu. Aczkolwiek będzie on spełniał przede wszystkim czynności admi-

nistracyjne, to jednak w kierowanej przez niego jednostce ilość spraw organizacyjno-technicznych będzie tak duża, że nie może on nie znać tych zagadnień. Poza tym zdolność argumentowania słuszności własnych projektów musi być zaliczana również do grupy niezbędnie wymaganych umiejętności.

Gdyby wśród członków Komitetu lub Zespołu Badawczego był odpowiedni kandydat, to oczywiście ułatwiłoby to znakomicie rozwiązanie problemu. Jednak nie powinno się z góry formalnie desygnować przy rozpoczęciu badań jednego z członków na stanowisko przyszłego szefa komórki EPD. O wyborze zdecydować powinny s p r a w d z o n e umiejętności i skontrolowane postępy w poznaniu tej dziedziny pracy.

### C. Organizacja działu EPD.

Przy podjęciu decyzji w sprawie ustawienia organizacyjnego działu EPD należy brać pod uwagę następujące bezsporne fakty:

- zasięgiem swoim obejmować on będzie niektóre prace, będące dotąd przedmiotem normalnej działalności różnych innych działów przedsiębiorstwa,
- opracowywane przy pomocy systemu informacje stanowić mogą podstawę do podejmowania decyzji zasadniczej wagi przez naczelne kierownictwo przedsiębiorstwa,
- przygotowanie, organizacja i wykonawstwo pracy wymagają od całego personelu działu EPD kwalifikacji wyjątkowo wysokich, gdyż obok wiedzy i doświadczenia w zakresie podstawowej działalności przedsiębiorstwa, musi on znać trudną i nową problematykę systemu elektronicznego przetwarzania danych.

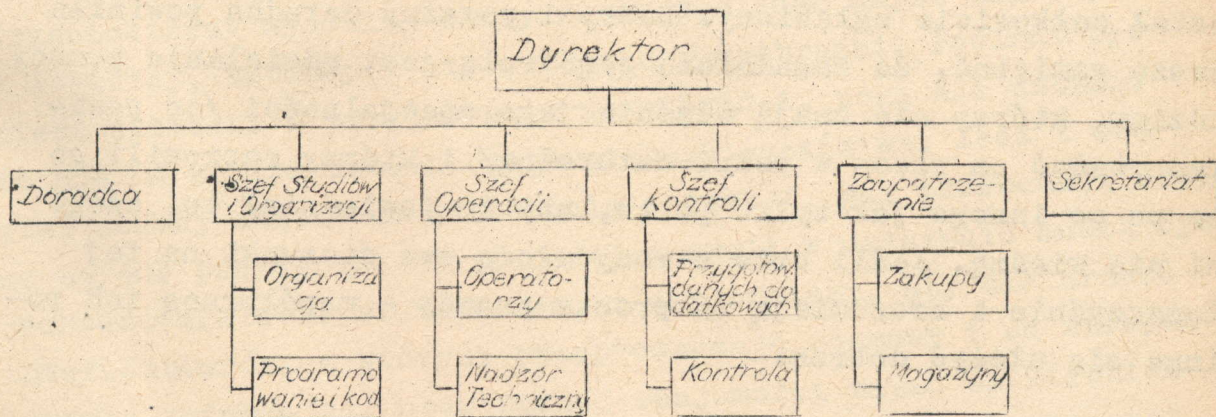
Hierarchicznie powinien więc dział EPD stać na tym samym poziomie, co inne podstawowe piony przedsiębiorstwa, a jego kierownik posiadać te same prawa i odpowiedzialność, co kierownicy innych działów pracy.

Sprawa ta jest ważniejsza niżby się na pozór wydawało. Mechanizacja i automatyzacja budzi w praktyce wiele zastrzeżeń i wątpliwości wpływających z istniejącego stanu lub co gorsza,

z subiektywnej obawy, że zakłóci ona spokój i zmusi do nowego wysiłku oraz bardzo często do trudniejszej i odpowiedzialniejszej pracy.

Automatyzacja może rozwijać się z pożytkiem dla przedsiębiorstwa, gdy jej pracownicy mają świadomość, że są traktowani w podobny sposób jak ich koleżki z innych komórek, że praca ich i niewątpliwie bardzo duży trud są oceniane w sposób praktyczny, a nie tylko teoretyczny. Poczucie podrzędności wzbudza tylko zniechęcenie, a w żadnym przypadku nie może stanowić elementu twórczego. Naczelne kierownictwo powinno te sprawy przeanalizować, aby u podstaw nie podciąć akcji, która musi być otaczana dużą opieką i troską w imię dobrze pojętego interesu.

Schemat organizacyjny przeciętnego Biura EPD lub Departamentu EPD nazywano w Ameryce Procedures and Data Processing Department lub Electronic Records Department wyglądać może następująco:



Zakres działania poszczególnych sekcji /grup/ wchodzących w skład biura jest następujący:

## 1. Doradcy.

Czołową rolę w procesie przygotowawczym odgrywać muszą doradcy techniczno-organizacyjni. Zasadniczo powinien ich kierować do przedsiębiorstwa producent urządzeń, który z natury rzeczy musi być jak najbardziej zainteresowany we właściwym wykorzystaniu maszyn, co niewątpliwie wynika z odpowiedniego poziomu prac organizacyjnych, poprzedzających uruchomienie systemu. Konsultanci, którzy nie znają na ogół problematyki przedsiębiorstwa w takim stopniu, aby mogli od razu bezbłędnie pokierować pracami wstępnymi, muszą przede wszystkim poznać samo przedsiębiorstwo, oraz wymagania jego kierownictwa.

Gdy zaczną się krystalizować mgliste początkowo idee automatyzacji, na arenę powinien wkroczyć doradca. On właśnie w sposób spokojny, rzeczowy, a nie narzucający się udziela pierwszych wyjaśnień, potem zarysowuje wstępne projekty, wpływa na kierunki i poziom szkolenia.

Przez cały czas doradca ucząc innych uczy się sam, poznaje tajniki organizacji przedsiębiorstwa, jest zdecydowany, gdy posiada pewność, że pomysły jego są słuszne, elastyczny, gdy problem nie został całkowicie zgłębiony. Dobry i poważny doradca powinien zawsze pamiętać, że zasadniczą jego rolą jest udzielanie pomocy ludziom, którzy nie znają właśnie jego specjalności /co powinien uważać za rzecz w pełni naturalną/ i którzy zaprosili go nie po co innego jak tylko po to, aby im powiedział to, czego oni nie wiedzą. Jeśli obie strony ułożą swe stosunki na tej płaszczyźnie i zrozumieją te proste prawdy - współpraca ich powinna się ułożyć dobrze.

## 2. Sekcja studiów i organizacji.

Sekcja ta odpowiedzialna jest za kompletne przygotowanie systemu przetwarzania danych. Jej szef jest najbliższym współpracownikiem dyrektora i jego zastępcą. Powinien on mieć, jako naczelny organizator i programista, nieprzeciętne zdolności. Praktycznie biorąc on, a nie kto inny ponosi odpowiedzialność za stronę organizacyjną w okresie przygotowań. Wymagany stopień doświadczenia w tej dziedzinie przemawia za angażowaniem na to



stanowisko pracownika spoza przedsiębiorstwa.

Zespół organizatorów, zwanych czasem analitykami systemu, ma za zadanie przeprowadzenie szerokiej analizy czynności poszczególnych pionów przedsiębiorstwa celem dokładnego poznania zamierzeń kierownictwa w zakresie reorganizacji, a następnie zaplanowanie takiego toku postępowania, aby te zamierzenia zostały zrealizowane w sposób jak najbardziej korzystny. Musi więc być szczegółowo zbadany cały proces od powstawania pozycji w każdym pionie, aż do jej końcowego wyjścia w określonym zestawieniu lub dokumencie. Innymi słowy, wymieniając tylko najważniejsze czynności, organizatorzy ustalają sposób powstawania dokumentów wejściowych i całą procedurę z tym związaną, układ druków, ilość pozycji i ich wielkość, częstotliwość występowania, metody ich dostarczania, określają przebiegi maszyny, cyfrowe, które muszą być wykonane, opracowują zasady samokontroli uzgadniania, obliczają czas trwania poszczególnych czynności wykonywanych w systemie, przygotowują metody przejścia z dawnego systemu na nowy, ustalają okres uublowania, planują koszty i nakłady, ilości i rodzaje pracowników niezbędnych dla wykonania wszystkich prac Biura itp.

Organizatorzy wysokiej klasy muszą posiadać umysł analityczny i logiczny, twórczy i nie pozbawiony wyobraźni. Powinni być nieco ostrożni w przyjmowaniu nowych idei, póki nie ustalą, że nie ma w nich zasadniczego niebezpieczeństwa, lecz z drugiej strony chętni do stosowania inowacji, gdy przekonają się, że są one pozytywne. Przy całej energii w działaniu muszą być jednocześnie uobrymi taktykami i dyplomatami, aby nie zrazić interlokutorów, z którymi przeprowadzają rozmowy i od których czerpią informacje. Obok pełnej znajomości zasad elektronicznego przetwarzania, operacji maszyny cyfrowej, programowania i kodowania oraz wyostzonego poczucia konieczności stosowania wszystkich dostępnych środków zabezpieczających bezbłądność działania urządzenia, organizatorzy muszą w sposób wyjątkowo jasny widzieć rozmiary problemu nawet wtedy, gdy jest on przyśniony stosowanymi, nieuodolnymi metodami wynikającymi z tradycji lub zacofania. Muszą umieć rozwiązywać takie problemy,

stwarzając program następujących po sobie w logicznym układzie czynności. Zdolność jasnego wyrażania i wypowiedzania swoich idei zarówno słownie jak i pisemnie posiada duże znaczenie, gdyż w normalnym trybie postępowania na podstawie ich opracowań i wskazówek wykonywane są później inne podstawowe czynności a wśród nich przede wszystkim programowanie.

Na czele grupy organizatorów stoi starszy organizator /koordynator/. Powinien on być czymś więcej niż zwykłym kierownikiem zespołu. Poza doskonałą znajomością systemu, ze szczególnym uwzględnieniem programowania i własności urządzeń, musi być zdolnym administratorem, bowiem odpowiada za liczne problemy planu automatyzacji, takiej jak budżet, sprawozdania, programy szkolenia. W pracy organizacyjnej naczelnym jego obowiązkiem jest wyjaśnianie kierownictwu zamierzonych zmian systemowych oraz wykazywanie istotnych korzyści stąd wynikających.

Zadaniem Zespołu programowania jest rozwinięcie w sposób logiczny wskazówek i dyspozycji opracowanych i nadesłanych przez organizatorów, a dotyczących części lub całości przebiegów maszyny cyfrowej. W pracy tej członkowie Zespołu muszą posiadać umiejętność przewidywania wszystkich alternatyw, jakie mogą się zdarzyć i wybierania tylko tych, które uoprowadzą do prawidłowych rozwiązań. Programowanie musi się odbywać w sposób wyjątkowo precyzyjny, przy zastosowaniu dokładnie, w najdrobniejszych szczegółach opracowanych nazw i metod technicznych. Jest to absolutnie niezbędne, gdyż program musi być w pełni zrozumiany przez kodystów i jakakolwiek dowolność interpretacyjna jest bezwzględnie nieupuszczalna.

Programiści muszą mieć nieprzeciętne umiejętności logicznego i analitycznego myślenia, przy jednoczesnej skrupulatności oraz cierpliwości. Pewna twardość, a nawet agresywność w obronie swoich poglądów winna znamienować ich mentalność, co jednak nie może oznaczać uporu. W przypadku konieczności całkowitego powtórzenia przygotowanego już programu lub gdy żądania odnosnie pracy są ciągle zmieniane - programiści nie mogą ulegać zniechęceniu, pamiętając, że jedną z cech automatyzacji jest

jest poświęcanie dużej ilości energii, czasu i pracy na programowanie, aby w okresie wykonawstwa osiągnąć wielkie korzyści i zapewnić bezbłędne funkcjonowanie systemu.

Na czele zespołu programowania stoi starszy programista, który rozbudowuje wytyczne organizatorów, rozdziela je pomiędzy poszczególnych programistów, udzielając im odpowiednich wskazówek i czuwając, aby praca ich była skoordynowana i aby nie występowały zjawiska dublowania. Posiadając szeroką wiedzę w zakresie działania maszyny cyfrowej programowania i kodowania, powinien on być logiczny i zdolny do abstrakcyjnego rozumowania. Znając i widząc szczegóły, nie może gubić sprzed oczu zasadniczego celu pracy.

Zespół kodystów stanowi w zasadzie przedłużenie grupy programowania i ma za zadanie opracowanie szczegółowych instrukcji dla maszyny, zgodnie z otrzymanym programem i ściśle według procedury zatwierdzonego programowania i kodowania. Kod zawiera odpowiednie symbole cyfrowe lub literowe, które w procedurze przetwarzania danych stanowią rozkazy, zgodnie z którymi działają urządzenia maszyny cyfrowej. Symbole muszą być jak najokładniej określone. Założeniem generalnym jest taki system, w którym kodysta zawsze doskonale rozumie, co chciał wyrazić w swej instrukcji programista. Sposób przygotowywania informacji /programów i danych numerycznych/ powinien być do- starczony i w pełni omówiony przez producenta, do którego obowiązków należy przeprowadzenie kursu programowania i kodowania.

Kodysty powinni mieć następujące kwalifikacje: zdolność analizy i wnioskowania, wykonywania uokładnie i szybko oraz z dużą wytrwałością żmudnej pracy biurowej. Muszą posiadać znaczną dotę cierpliwości szczególnie wtedy, gdy trzeba wyszukiwać błędy w pracy, która opiera się na założeniu pełnej dokładności. Wreszcie muszą oni być zdolni do ścisłego przestrzegania przepisów.

W świetle przytoczonych uwag, sekcja studiów i organizacji stanowi mózg biura EPD. Prace jej zazębiają się i stanowią o powodzeniu automatyzacji, przy czym niewątpliwie najwaz-

niejszą rolę spełniają organizatorzy - analitycy systemu. Wydaje się, że można uznać za słuszną opinię, która mówi, że aczkolwiek stojące na wysokim poziomie programowanie może zmniejszyć do minimum czas wymagany dla wykonania programu, to jednak zdolny i inteligentny organizator może w ogóle wyeliminować cały program.

Ilości niezbędnych dla systemu organizatorów, programistów i kodystów nie można mechanicznie określić, nie znając przedmiotu i zakresu pracy, która ma być automatyzowana, warunków lokalnych oraz średniego poziomu organizacyjnego przedsiębiorstwa, a z drugiej strony właściwości techniczno-organizacyjnych urządzenia elektronicznego. Ścisłe wskazówki i instruktaż producenta muszą tu mieć decydujące znaczenie tym więcej, że w dobie obecnej postęp w tej dziedzinie w ogóle, a w zakresie programowania w szczególności, jest tak szybki, że wszelkie, wydawało by się niezachwiane reguły, mogą być w bardzo krótkim czasie zdezaktualizowane.

### 3. Sekcja operacji.

O ile za stronę przygotowawczą systemu odpowiedzialna jest sekcja studiów i organizacji, o tyle sam proces przetwarzania danych, zgodnie z założeniami organizatorów, stanowi domenę sekcji operacji. Innymi słowy, w jej rękach znajduje się maszyna cyfrowa z wszelkimi urządzeniami dodatkowymi, archiwum taśm magnetycznych, magazynem aruków itp.

Na czele sekcji stoi szef operacji, odpowiedzialny za właściwą organizację przetwarzania danych. Musi on znać doskonale praktycznie wszystkie urządzenia tworzące instalację, ich cechy operacyjne i sposób działania, oraz zasady programowania i kodowania. Powinien posiadać zdolności administracyjne oraz duże poczucie odpowiedzialności w zakresie terminowego wykonywania prac.

Operatorzy powinni posiadać te same kwalifikacje i cechy, co ich szef z tym, że jest rzeczą absolutnie niezbędną, aby musieli oni samodzielnie wykrywać przyczyny zakłóceń bez względu na to, czy zostały one spowodowane przez błędy materiałów wejścio-

wych, programu, maszynę lub ich czynności operacyjne. Wynika to z podstawowych obowiązków operatorów, które polegają na przetwarzaniu danych wejściowych wyrażonych, podobnie jak i program, w języku maszyny, to znaczy przy pomocy taśmy lub kart dziurkowanych. Są oni odpowiedzialni za dostarczenie dokumentów lub zestawień wyjściowych przy pomocy aparatu piszącego, zgodnie z ustalonymi wzorami oraz za kontrolowanie, czy taśmy są zakładane, zdejmowane i przechowywane zgodnie z ustalonym porządkiem.

Dla obsługi jednego większego urządzenia potrzeba normalnie 3 operatorów na jedną zmianę, z których jeden obsługuje pulpit sterujący, drugi czuwa nad aparatem piszącym, a trzeci ma w swej pieczy wymianę taśm. W przypadkach dużego nasilenia pracy do obsługi taśm może być potrzebnych dwóch, a nawet trzech operatorów.

W skład sekcji operacyjnej wchodzi również nadzór techniczny albo inaczej służba konserwatorska. Składa się ona z inżynierów i techników zarówno elektroników dla konserwacji urządzeń elektronicznych, jak również pracowników znających urządzenia mechaniczne takie jak aparat piszący, ualekopisy itp. W omawianym systemie przegląd profilaktyczny instalacji musi się odbywać codziennie, niezależnie, od usuwania sporadycznych awarii. Długotrwałość wspomnianych przeglądów może być różna w zależności od typu maszyny, jej sprawności technicznej oraz obciążenia. Przy pracy uwzględnionej na 16 godzin teoretycznych czas efektywnej pracy wynosi około 13 godzin, czyli 81%. Urządzenia poddaje się dwukrotnie badaniom, np. od 7 do 8.30 rano i od 15 do 16.30. Stosuje się jednak i inne rozwiązania np. 6 godzin konserwacji przy 24-godzinnej pracy na trzy zmiany. Usuwanie drobnych uszkodzeń, dzięki specjalnym układom trwa krótko i nie przekracza zwykle 10 minut.

Według literatury fachowej duże, szybkie, nowoczesne maszyny elektroniczne zdolne są do pracy w 70 - 80 % potencjału godzinowego. Oczywiście zależy to przede wszystkim od doświadczenia producenta. Im jest ono większe, im więcej zbudowano urządzeń, tym prawdopodobieństwo niespodzianek jest mniejsze.

Natomiast w przypadku zastosowania pierwszych egzemplarzy maszyn, nie mówiąc już o pierwowzorach, należy się liczyć z poważnymi trudnościami w tym zakresie.

#### 4. Sekcje kontroli i zaopatrzenia.

Omawiając schemat organizacyjny działu EPD nie uwzględniono w nim dwóch poustawowej wagi zagadnień, które muszą być brane pod uwagę i których pominięcie może z góry przekreślić przewidziane sukcesy. Chodzi tu o kontrolę wstępną i następną. Pierwsza z nich czuwa nad terminowością i prawidłowością dokumentów wejściowych, prowadzi ich ewidencję i ewentualnie ustala t.zw. liczby kontrolne, służące do sprawozdania zgodności rachunkowej dokumentów wyjściowych. Sam proces uzgadniania przeprowadza zespół kontroli następnej. Pracownicy tej sekcji odznaczać się muszą bardzo dużym poczuciem odpowiedzialności oraz znacznymi zdolnościami w zakresie wyszukiwania błędów rachunkowych. Przy wykonywaniu barziej skomplikowanych obliczeń, szczególnie w zakresie analizy ekonomicznej, umiejętności w tym zakresie powinny być bardzo poważne, a stopień znajomości przedmiotu na najwyższym poziomie.

Obok kontroli wstępnej przewidzieć jeszcze trzeba mały zespół dla przygotowywania danych dodatkowych. Nawet przy założeniu, że materiały wejściowe w zasadzie powstawać będą w stanowiskach pracy poza biurem EPD, występować może w praktyce konieczność wprowadzenia dodatkowych informacji na taśmy lub karty uziurkowane. Przykładem mogą tu być liczby kontrolne, ustalane przez kontrolę wstępną.

Wreszcie zaopatrzenie. Jest to temat, który w tej pracy zostaje tylko zaznaczony. Nie należy go jednak lekceważyć i nie doceniać. Najlepiej zorganizowane centrum przetwarzania elektronicznego nie będzie mogło funkcjonować sprawnie bez części zamiennych, druków itp.

Sprawy związane z sekretariatem mają specyficzny charakter. Czynności jego powinny być podobne do czynności tysiąca innych sekretariatów departamentów, biur, działów z tą tylko różnicą, że będzie on musiał w stopniu bez porównania większym spełniać również obowiązki recepcyjne.

Na koniec zastanowić się jeszcze trzeba nad sprawą, komu SEP powinien podlegać w przedsiębiorstwie? Wydaje się, że najbardziej prawidłowym będzie takie ustawienie, w którym Biuro EPD nie będzie związane tylko z jednym działem pracy. System elektronicznego przetwarzania danych obejmuje swym zasięgiem księgowość i gospodarkę materiałową, planowanie i sprawozdawczość, analizę kosztów oraz ewidencję usług itp. - jednym słowem bogaty wachlarz tematów, które w całości nie są domeną ani głównego księgowego, ani dyrektora planowania, ani głównego ekonomisty. Elektroniczne przetwarzanie powinno obejmować liczne gałęzie działalności przedsiębiorstwa, a tym samym musi być podporządkowane jednemu z członków n a c z e l n e g o kierownictwa. Związanie systemu tylko z jedną czy dwoma dziedzinami pracy przedsiębiorstwa prowadzi do jednostronnego wykorzystania urzędzeń, do zrutynizowania i przytępienia wrażliwości na potrzeby innych pionów, których zautomatyzowanie może dać nawet większe korzyści.

##### 5. Stosowanie systemów EPD i kart dziurkowanych.

W przypadku, gdy w przedsiębiorstwie istnieje stacja maszyn licząco-analitycznych, wydaje się rzeczą uzasadnioną, by nowopowstająca komórka EPD oparła się o okrzepłą już organizację systemu kart dziurkowanych. Niedopuszczalne byłoby jednak, by specjaliści maszyn analitycznych, obok swych normalnych obowiązków, spełniali jeszcze jakiegokolwiek funkcje w przygotowywaniu systemu elektronicznego przetwarzania danych. Oba zagadnienia są zbyt skomplikowane, aby mogły być załatwiane połowicznie. Pracownicy stacji maszyn analitycznych, jeśli posiadają odpowiednie kwalifikacje, mogą być na stałe przesunięci do komórki EPD, gdzie zostałyby wykorzystane ich duże doświadczenie przede wszystkim w zakresie metod przygotowywania, organizowania i planowania pracy. W zasadzie należy przyjmować, że przynajmniej część problemów opracowywanych przy pomocy maszyn licząco-analitycznych zostanie zautomatyzowana od razu, a reszta w miarę potrzeb i możliwości. Dlatego organizacja powinna być tego rodzaju, by przejście z jednego systemu na drugi mogło

się odbywać bez silnych wstrząsów, w sposób jak najbardziej naturalny.

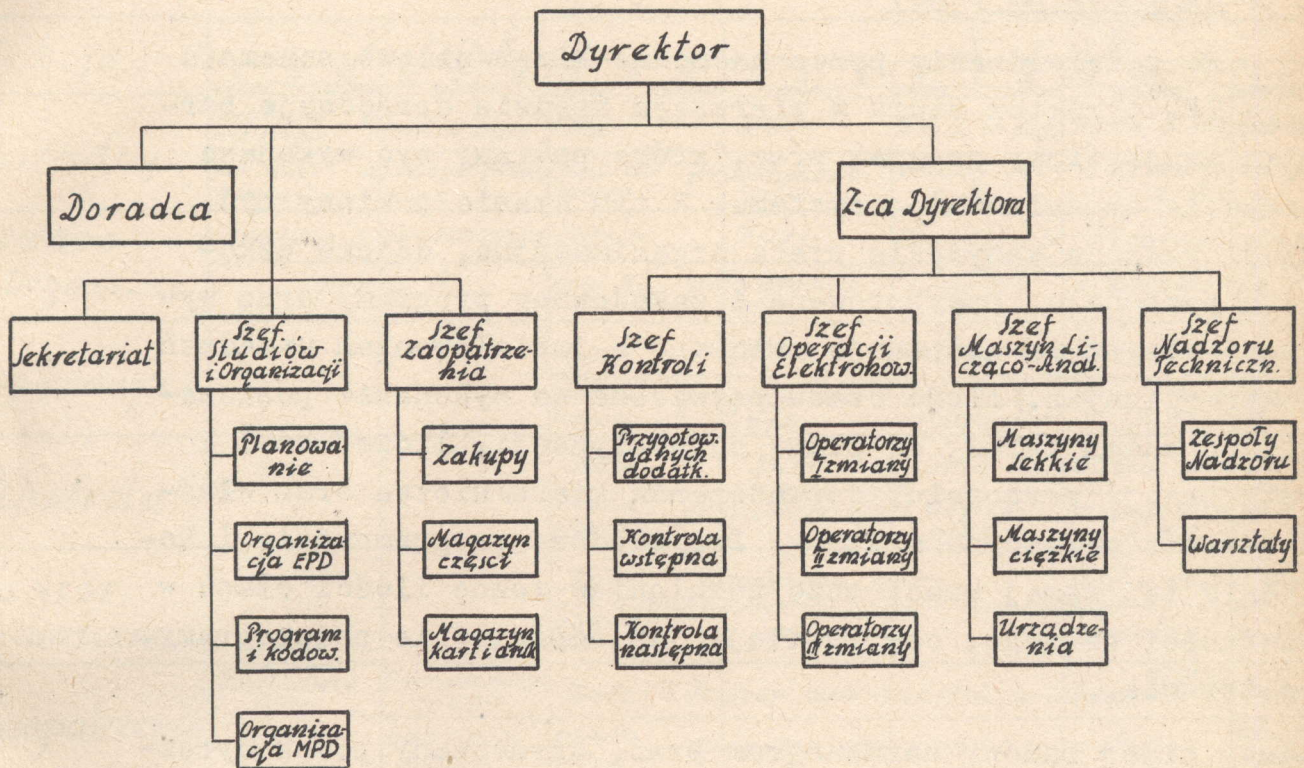
W okresie organizacji dział EPD może podlegać bezpośrednio dyrektorowi zakładu czy stacji rachunkowości zmechanizowanej, korzystając co najwyżej z pomocy jego sekretariatu i zaopatrzenia w materiały biurowe, żyjąc poza tym pod jego kierownictwem własnym, odrębnym życiem.

Gdy system EPD zacznie już sprawnie funkcjonować, można przyjąć inny schemat organizacyjny, oparty na następującym założeniu: studia i organizacja przetwarzania zarówno elektronicznego jak i elektro-mechanicznego z punktu widzenia interesów przedsiębiorstwa powinny być traktowane jednakowo, bowiem służą jednemu celowi. Dlatego sprawy organizacji obu systemów mogą być scalane pod jednym kierownictwem, ale w różnych zespołach. Przyjmując takie założenie, sekcja studiów i organizacji, posiadająca w swym składzie obok omówionych już zespołów organizacji EPD, programowania i kodowania, również zespół organizacji systemu kart dziurkowanych, a ponadto dla obsługi obu systemów zespół planowania, który powinien co miesiąc, na każdy dzień pracy ustalać szczegółowe plany wykonywania wszystkich czynności operacyjnych, przeprowadzać kontrolę ich wykonania, oraz na podstawie odpowiednich sprawozdań, ustalać stopień wykorzystania maszyn analitycznych i elektronicznych, pracochłonność poszczególnych prac itp. Koordynację obu systemów zapewni szef sekcji, który zachowując pełen obiektywizm, powinien oceniać, które czynności należy zautomatyzować, a które pozostawić do rozwiązywania przy pomocy maszyn licząco-analitycznych.

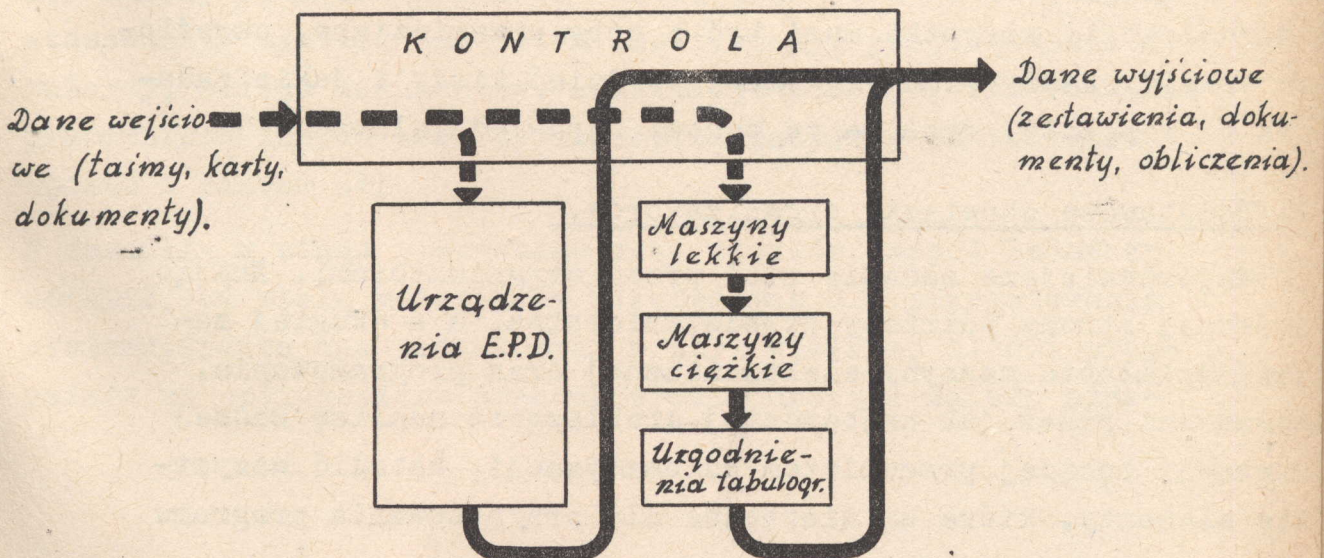
Podobną konstrukcję przyjęć można dla zaopatrzenia, kontroli oraz nadzoru technicznego. Podstawowym obowiązkiem dyrektora jest stworzenie takich warunków, aby żaden z systemów nie majorzował drugiego, ze szkodą dla interesów przedsiębiorstwa, tym więcej, że funkcjonowanie równoległe obu systemów może trwać długo, a ich konkurencyjność powinna być wykorzystana tylko dla pouniesienia poziomu pracy. Oczywiście, o ile wspomniane sekcje mogą być łączone, o tyle "produkcja" musi zachować swoją pełną odrębność ze względu na zupełnie różną technikę operacyjną, liczebność personelu i poziom jego kwalifikacji.



Schemat Biura Przetwarzania Danych korzystającego z obu systemów byłby następujący:



Przebieg operacji przetwarzania danych przy pomocy systemu elektronicznego oraz kart dziurkowanych ilustruje niżej podany rysunek:



## D. Organizowanie systemu

### 1. Harmonogram prac.

Po zatwierdzeniu przez naczelne kierownictwo schematu Biura EPD dyrektor Biura w pierwszym rzędzie opracowuje najbardziej szczegółowy program prac, które powinny być wykonane w okresie organizowania systemu. W tym czasie powinny być przeprowadzone wszystkie prace organizacyjne, dalsze szkolenie personelu, przygotowane i zakodowane programy oraz wykonane wszystkie adaptacje związane z instalowaniem urządzeń elektronicznych. Ilość czasu potrzebna na wykonanie poszczególnych zadań zależy od planu automatyzacji, liczebności i kwalifikacji personelu, doświadczenia kierownictwa oraz właściwości technicznych maszyny. Przykładowo programowanie i kodowanie tej samej pracy może pochłaniać różne ilości czasu w zależności od tego, czy istnieją już odpowiednie podprogramy, czy też nie.

Podany niżej ramowy harmonogram prac, opracowany przez dyrektora biura EPD jest tylko wzorem stosowanej metody i nie może być w praktyce kopiowany z przyczyn podanych wyżej. Dla ułatwienia przyjęto, że będą w tym okresie automatyzowane trzy różne prace oznaczone literami A, B, C.

Z kolei szefowie sekcji powinni opracować plany z uwzględnieniem zespołów, a kierownicy zespołów zadania dla poszczególnych pracowników. W Biurze EPD nie może być jakiegokolwiek improwizacji, wszystko musi być z góry przewidziane, określone czasem. Każdy pracownik musi wiedzieć kiedy i jakie zadania ma wypełnić, oraz za co ponosi odpowiedzialność.

### 2. Podstawowe obowiązki organizatorów.

Najtrudniejsze zadanie stoi przed organizatorami. Znając z jednej strony potrzeby przedsiębiorstwa, a z drugiej zasady działania maszyny elektronicznej oraz programowania, muszą oni przez jak najbardziej drobiazgową analizę każdej operacji będącej przedmiotem automatyzacji, ustalić wszystkie elementy, które są niezbędne dla przygotowania programu

Seksje	2 rok						3 rok											
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	
Doradcy	Opracowa- nie progra- mu szko- lenia		Pomoc w orga- nizacji pracy A.			Kurs podsta- wowy	Kurs programowa- nia			Pomoc w orga- nizacji pra- cy B.C.		Pomoc w programowa- niu i kodowaniu prac A. B.C.						
Studia i Organizac.	Analiza i pracy A.			Organizacja prac B.C.			Analiza programowa- nia			Kurs programowa- nia			Organizacja prac B.C.		Programowanie i kodowanie prac A. B.C.			
Operacja							Kurs podsta- wowy			Kurs programowa- nia			Staż u produ- centa lub użytkownika		Udział w programowa- niu i kodowaniu prac A. B.C.			
Kontrola							Kurs podsta- wowy			Kurs programowa- nia			Staż u użytkow- nika		Udział w pro- gramowa- niu prac A. B.C.			
Nadzór Techniczny							Kurs podsta- wowy			Specjalny kurs u producenta			Staż u użyt- kownika		Udział w instal-			
Zaopatrzenie	Powołanie szefa		Opracowanie planu adaptacji lokalu			Kurs podsta- wowy			Nadzór nad klimatyzacją,			adaptacją lokalu, zamówienia druków		Instalacja drukarni magazyń				

i czasu działania maszyny cyfrowej, zapewnienie bezbłędności działania systemu poprzez opracowanie właściwych metod kontroli, czasu pisania wyników wyjściowych - wszystkich tych szczegółów, o których się tak łatwo zapomina, a które decydują o powodzeniu lub niepowodzeniu akcji. Do ich obowiązków należy również ustalenie metod przejścia z dotychczas stosowanego systemu na system elektroniczny, projektowanie formularzy, obiegu dokumentów, kalkulacja kosztów, instruowanie pracowników innych komórek współpracujących w jakikolwiek sposób z Biurem EPD.

W zasadzie w ciągu pierwszego roku studiów Zespół Badawczy ustalił już wiele materiałów niezbędnych dla przygotowania systemu. Oparte one jednak były w zbyt wielkiej ilości przypadków na obliczeniach szacunkowych. Obecnie należy prze-

proceedzić dokładne wyliczenia. Organizatorzy muszą np. ustalić możliwie najdokładniej dla każdego opracowywanego problemu wymagającego przebiegu maszyny cyfrowej następujące informacje:

- a/ długość potrzebnej taśmy, ilość czasu na jej opracowanie wg dokumentów średniej długości oraz maksymalne i minimalne wymiary dokumentu,
- b/ średnią ilość operacji każdego typu, które należy wykonać co dzień oraz długość potrzebnej dla nich taśmy,
- c/ wielkość i ilość pozycji wyjściowych, od których zależy długość przerobionej taśmy wyjściowej,
- d/ wymagane kolejności sortowania,
- e/ niezbędny czas potrzebny na sortowanie i przetwarzanie danych w maszynie cyfrowej przy różnej długości taśmy itp.

Przytoczony wyżej wykaz czynności nie wyczerpuje wszystkich problemów, które muszą z dużą precyzją ustalać organizatorzy, ilustruje on jedynie skalę trudności, szczegółowości i rozmiary ich pracy.

Niezależnie od wykonania wszystkich obliczeń, ustalenia wszystkich parametrów niezbędnych dla prawidłowego funkcjonowania systemu, organizatorzy muszą rozwiązać najbaruziej zasadniczy problem, jakim jest zapewnienie zgodności rachunkowej opracowywanych zagadnień księgowo-statystycznych.

### 3. Problem zgodności rachunkowej.

Istnieje opinia, że maszyny elektroniczne nie popełniają omyłek, a ściślej biorąc popełniają ich tak mało, że praktycznie można ich nie brać pod uwagę. Nie oznacza to jednak, że w systemie elektronicznego przetwarzania danych można zrezygnować z kontrolowania prawidłowości dokonanych obliczeń. Wręcz przeciwnie, kontrola taka musi być prowadzona i to z dużym nakładem czasu, energii i kosztów.

Nie można zapominać, że system nie opiera się wyłącznie na technice elektronicznej, która rzeczywiście jest raczej nie-

zawodna. Urządzenie elektroniczne ma dwa niebezpieczne styki, które mogą być źródłem licznych błędów. A więc w pierwszym rzędzie kontakt z pracą ludzką. Taśmy lub karty dziurkowane sporządzane są przez ludzi o różnych kwalifikacjach, uwadze, poczuciu odpowiedzialności itp. Jeśli nie są one sporządzane prawidłowo, to i wyniki końcowe muszą być błędne.

Drugim mankamentem systemu jest stosowanie obok urządzeń elektronicznych, również urządzeń mechanicznych. Dotyczy to zarówno wejścia jak i wyjścia. W tej sytuacji istnieje praktycznie możliwość, że dane liczbowe bezbłędnie wprowadzone na taśmy lub karty, bezbłędnie przetwarzane w maszynie cyfrowej, zostaną podane na zewnątrz z błędami na skutek wadliwego działania np. aparatu piszącego.

Doświadczenia z zakresu stosowanego już w kraju systemu kart dziurkowanych, oraz doświadczenia pionierów SEPD wskazują na konieczność stosowania bardzo surowej kontroli. W swych założeniach generalnych musi się ona różnić od metod stosowanych w systemie maszyn licząco-analitycznych. Wynika to z teoretycznie nieograniczonych możliwości programowania pracy maszyny elektronicznej w odróżnieniu od wyraźnie ograniczonych możliwości wynikających z wielkości tablicy połączeń tabulatora.

Omawiając to zagadnienie, osobno należy rozpatrzyć problemy zapewnienia bezbłędności: danych wejściowych zawartych na kartach albo taśmach dziurkowanych, samego procesu elektronicznego przetwarzania oraz danych wyjściowych pod postacią zestawień, dokumentów lub innych obliczeń rachunkowych.

Zastanawiając się nad sposobami zapewnienia prawidłowości danych wejściowych należy przede wszystkim uprzytomnić sobie, jakie istnieją możliwości błędów. Teoretycznie wszystkie rodzaje usterek powinny być przewidziane przez organizatorów. Trzeba się jednak liczyć z tym, że najprawdopodobniej pewna ich ilość umknie ich uwadze. W każdym razie o klasie organizatorów stanowić będzie między innymi również umiejętność przewidywania w tym zakresie. Nie wglębiając się w szczegóły,

do najpowszechniejszych usterek zaliczyć można błędne podanie symboli, ilości lub wartości pozycji rachunkowej, jej opuszczenie lub odwrotnie - wprowadzenie pozycji nieistniejących. Ze względu na ograniczoną ilość miejsca, nie można omawiać tu szczegółowo licznych metod stosowanych dla zapewnienia prawidłowości danych wejściowych, co oczywiście ma podstawowe znaczenie dla całego systemu. Jedynie dla przykładu wspomnieć można, że powszechnie wykorzystywane są liczby kontrolne dla odpowiednich, jednorodnych grup pozycji, że wybiera się specjalnie pracowniczki o sprawozdanych kwalifikacjach i wyższym uposażeniu dla sporządzania taśm lub kart, że sumuje się symbole, że dwukrotnie dziurkuje się, a następnie porównuje taśmy oraz karty itp. Wszystkie te czynności są kosztowne, wymagają dużego nakładu pracy, ale jeśli się ktoś decyduje na wprowadzenie systemu wymagającego takich nakładów, musi się zdecydować również na stosowanie tych wszystkich zabezpieczeń, które zapewniają korzyści z wprowadzonego systemu. Nie można robić oszczędności w tym zakresie, pod groźbą nieopłacalności stosowania urządzeń elektronicznych.

Drugim etapem, który poddaje się kontroli, jest sam proces przetwarzania danych. Przede wszystkim chodzi tu o stwierdzenie, czy każda informacja została odczytana przez maszynę prawidłowo, że żadna transakcja nie została opuszczona, a żadna pozycja na skutek błędów, nie była dwukrotnie zarejestrowana, i że wszystkie prawidłowo wprowadzone dane zostały przez maszynę opracowane bezbłędnie, zgodnie z założeniami programu. W tym przypadku musi być stosowana metoda autokontroli wg systemu opracowanego przez organizatorów, a zrealizowanego przez programistów i kodystów. Polega ona ogólnie biorąc z jednej strony na przeprowadzeniu szeregu czynności rachunkowych, których wyniki porównuje się z wprowadzonymi do maszyny liczbami kontrolnymi lub logiczną oceną faktów ustalonych przez maszynę cyfrową - z drugiej strony na samoczynnym wykrywaniu błędów i automatycznym przeprowadzeniu korekty. Można więc na przykład liczyć wprowadzone do maszyny pozycje, a sumy ich porównać z odpowiednią liczbą kontrolną,

albo posortować wszystkie operacje według numerów pracowników, którzy je opracowywali oraz czasu poświęcanego na te czynności i jeśli w łańcuchu godzin początek wykonania jednej czynności równa się zakończeniu poprzedzającej, to oznacza, że wszystkie opracowane pozycje zostały wprowadzone do maszyny.

Nie można pominąć tutaj również sprawy zabezpieczenia użycia właściwej taśmy dla wykonania określonego przebiegu maszyny. Jak wiadomo bardzo często taśmy wyjściowe służą w następnych okresach jako wejścia. Przy dużej ilości taśm mogą powstawać pomyłki polegające na użyciu niewłaściwej szpuli. Aby tego uniknąć ustala się, że każda taśma musi zaczynać się informacją zawierającą numer pracy, do której jest używana, nr taśmy oraz datę. Przez zastosowanie odpowiedniego programu maszyna nie tylko nie dopuści do użycia niewłaściwych danych wejściowych, lecz ponadto może wypisać instrukcję dla operatora oraz sprawdzić, czy błąd został poprawiony, gdy uruchamia on maszynę ponownie.

Innym zagadnieniem z tej samej dziedziny jest sprawa merytorycznej kontroli rachunkowej. Nie chodzi więc w tym przypadku o zgodność formalną przetworzonych danych, ale o zapewnienie takiej organizacji systemu, która by wykluczała możliwość powstawania nieprawidłowości lub nawet nadużyć. System EPD nie jest łatwy, a tajniki jego nie są i nie będą jeszcze długo powszechnie znane. Powstaje stąd możliwość popełnienia błędów w organizacji systemu z punktu widzenia powszechnie obowiązujących norm w zakresie zabezpieczenia omawianej prawidłowości rachunkowej. W tej sytuacji wydaje się być uzasadnionym, aby po opracowaniu przez organizatorów zasad SEP były one przedłożone wysokiej klasy ekspertom, którzy powinni przeprowadzić dokładną analizę systemu i jeśli uznają, że nie zabezpiecza on w pełni prawidłowej rachunkowości - zaproponować odpowiednie zmiany. Oczywiście eksperci w swej pracy nie mogą stać na stanowisku, że wprowadzenie SEP polega tylko na zamianie dawnych środków przetwarzania danych na nowe.

Jesli się uzna, że dobra organizacja zapewnić powinna pełną niezależność pomiędzy wykonywaniem czynności operacyjnych a księgowością, czego wyrazem powinien być taki stan, aby obowiązki i odpowiedzialność były wyraźnie podzielone, oraz aby nikt nie kierował transakcją od początku do końca, to w omawianym zakresie należało by wziąć pod uwagę następujące, najważniejsze zasady:

- a/ powinien być stworzony system kontroli, który posiadałby w swej gestii wszystkie aktywne programy stosowane przez Biuro EPD,
- b/ jeżeli jest to możliwe ze względu na organizacyjnych, należy rozważyć wydzielenie sekcji kontroli z Biura EPD,
- c/ operatorzy EPD nie mogą brać bezpośredniego udziału w przygotowywaniu jakichkolwiek danych wejściowych, a więc nie mogą ani azurkować taśm lub kart, ani wprowadzać danych przez maszynopisanie. Opracowywanie danych wejściowych może być dokonywane tylko przez upoważnionych do tego pracowników,
- d/ w procesie przetwarzania danych muszą być stosowane te wszystkie metody zabezpieczające zgodność rachunkową, które są niezbędne dla określonych potrzeb przedsiębiorstwa. Za konieczne uznać należy stosowanie liczb kontrolnych,
- e/ co pewien czas powinna być przeprowadzana wrywkowa kontrola przez wprowadzanie specjalnie przygotowanych testów i analizę wyników. Ma ona na celu przede wszystkim wykrycie w programie błędów logicznych.

#### E. Instalacja urządzeń.

##### 1. Lokal.

Zainstalowanie urządzeń elektronicznych wymaga z reguły ualeko posuniętej adaptacji lokalu. Trzeba wyraźnie zauważyć sobie sprawę z tego, że system EPD oparty jest w swych założeniach na niecodziennej precyzji. Nieprzemyślane nowatorstwo, zbyt pochopnie stosowane racjonalizatorstwo, albo źle pojęta oszczędność

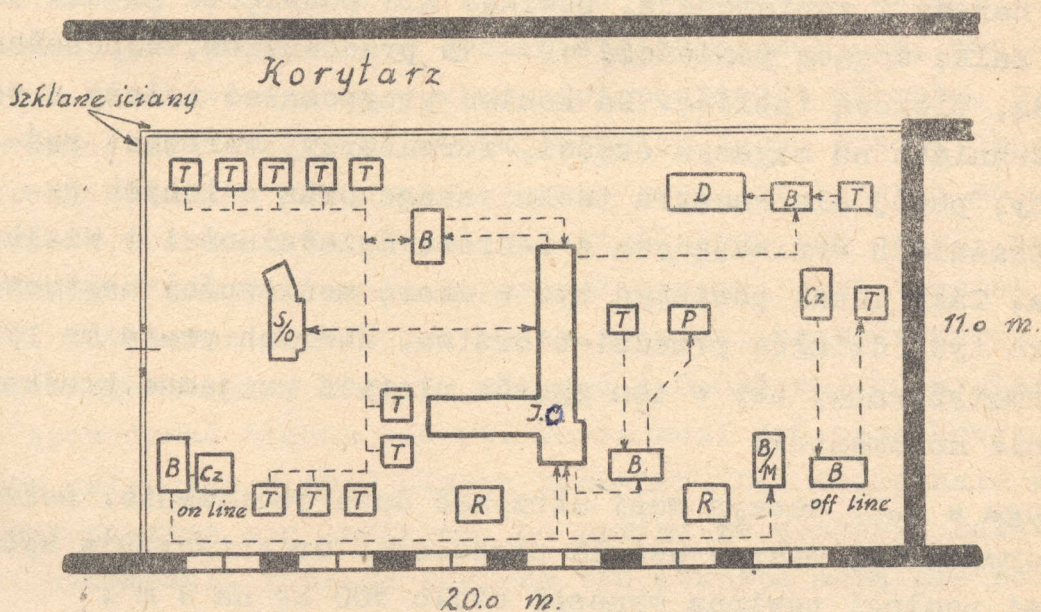


mogą przekreślić wysiłki najlepszych organizatorów oraz zniszczyć najsprawniejszą maszynę.

Podane niżej informacje, szczególnie w zakresie powierzchni, należy traktować jako orientacyjne, gdyż ustalenie danych szczegółowych może się odbyć tylko i wyłącznie w oparciu o wskazówki producenta urządzenia i ustalony schemat biura.

Jeżeli chodzi o lokal, to dla samej maszyny elektronicznej oraz urządzeń pomocniczych należy przewidzieć 120 - 200 m<sup>2</sup>. Szef operacji powinien mieć oddzielny, mały pokój, zabezpieczony od hałasu i oddzielony szklaną ścianą od sali maszyny cyfrowej, aby mógł swobodnie obserwować, co się w niej dzieje. Jest rzeczą nad wyraz pożądaną, aby obok jego miejsca pracy znajdował się mały sekretariat - poczekalnia, oddzielona również szklaną ścianą od sali maszyn, skąd niewątpliwie bardzo liczni goście mogliby oglądać maszynę bez konieczności wchodzenia do sali.

Rysunek podany niżej przedstawia salę operacyjną ośrodka elektronicznego przetwarzania danych koncernu ubezpieczeniowego "Groupe Drouot" w Paryżu wyposażonego w maszynę IBM 705.



T = taśmy magnetyczne	SO = stół operacyjny
B = urządzenia buforowe	JO = jednostka centralna /IBM 705/
D = szybka drukarka /8 wierszy/sek/	CZ = czytnik kart /4 karty/sek/
P = perforatorka kart /2 karty/sek/	BM = bęben magnetyczny
R = rozdzielnia mocy	

Pozostała powierzchnia wynika z liczebności pracowników zatrudnionych w innych sekcjach omówionych wyżej. Poza dyrektorem i jego zastępcą, osobne pokoje pracy powinien mieć szef sekcji studiów i organizacji, oraz starszy organizator. Praca ich wymaga takiego skupienia i ciszy, że nawet przy dużych trudnościach lokalowych i ograniczeniach powierzchni, trzeba uzyskać odpowiednie zezwolenie i nie powodować się tym, że pracownicy innych działów pracy, nawet wyżej stojący hierarchicznie, nie mają oddzielnych pokoi. Ogólnie biorąc wyuaja się, że najlepszym rozwiązaniem trudności tego typu byłoby potraktowanie powierzchni całego Biura EPD jako powierzchni "specjalnej". Zważywszy, że w Biurze EPD odbywać się będzie w permanencji szkolenie oraz narady i konferencje, powinno się poświęcić na ten cel małą salkę mogącą pomieścić 12 - 15 pracowników, wyposażoną w dużą, blokową tablicę. Na koniec przypomnieć należy o powierzchniach na magazyn części, formularzy, warsztat podręczny, pokój dla nadzoru technicznego oraz o innych pomieszczeniach wynikających z zakresu działalności i wielkości biura. Cały lokal powinien być w miarę możliwości usytuowany blisko tych działów przedsiębiorstwa, których praca ma być zautomatyzowana, aby w ten sposób ułatwić wzajemne przekazywanie dokumentów.

Podłoga w sali maszyn musi utrzymać duże obciążenie. Dokładne normy w tej mierze ustala producent. Orientacyjnie wytrzymałość podłogi powinna wynosić około 500 kg na 1 m<sup>2</sup>.

Pamiętać również należy, że urządzenia elektroniczne mają stosunkowo duże wymiary. Posiadają one kształt szaf 3 - 4 m długich oraz około 2 m wysokich przy szerokości ca 1 m. Zagadnienie transportu musi być zatem dokładnie przeanalizowane w aspekcie układu i wytrzymałości schodów, wielkości i nośności wind oraz szerokości drzwi.

## 2. Klimatyzacja i czystość.

Osobnym problemem o zasadniczej wadze jest sprawa klimatyzacji. Według literatury fachowej maszyna cyfrowa i urządzenia pomocnicze dają około 150.000 Btu /British thermal unit/ ciepła na godzinę, co równa się 37.500 kilo-kalorii. Taśmy plastikowe mogą być przechowywane w temperaturze  $18^{\circ} - 26^{\circ}\text{C}$  i wilgotności względnej 40 - 60%. Aby zapewnić właściwe warunki, należy więc wpompowywać około  $150\text{ m}^3$  chłodnego powietrza na minutę, w przeciwnym bowiem razie taśmy ulegają zepsuciu. Kontrolowanie temperatury oraz wilgotności musi odbywać się bieżąco, przy pomocy termohygrometrów, których na sali powinno być około 10.

Inną niemniej ważną sprawą jest zapewnienie zupełnej czystości w pomieszczeniu maszyny cyfrowej, gdzie ilość kurzu musi być zredukowana do minimum. W tym celu stosuje się szereg zabezpieczeń. A więc filtry w systemie klimatyzacyjnym, zdolne do wchłonięcia 90% drobin o wielkości poniżej 1 mikrona, przy czym pamiętać należy, że wielkość pyłku kurzu wynosi około 0,1 mikrona, podczas gdy cząstki dymne ropy lub tytoniu mają zaledwie 0,001 mikrona. Problem jest dlatego tak ostry, że dla sprawnego funkcjonowania maszyny konieczna jest idealna czystość. Gdy taśma przechodzi przez głowicę, cząstki kurzu znajdujące się na niej mogą ją odsunąć o 0,025 mm, co wystarcza, aby spowodować błędny odczyt. Taśma musi być przechowywana przez cały czas w specjalnych puszkach. Dla zwalczania kurzu ściany pokrywa się lakierem, co pomimo zwiększenia hałasu jest niezbędne. Podłoga powinna być pokryta masą nie podlegającą łuszczeniu. Przed drzwiami należy umieścić wycieraczki. Specjalny pracownik powinien być wyznaczony do utrzymywania pomieszczenia w odpowiednim stanie.

Palenie w sali maszyny cyfrowej należy ograniczyć do minimum, jeśli go nie można w ogóle wyeliminować. W każdym razie popiół z papierosów musi być natychmiast usuwany poza salę. Przy konieczności przestrzegania takich rygorów, staje się zrozumiałą tendencją ograniczenia wizyt gości zarówno spoza przedsiębiorstwa, jak i pracowników nie zatrudnionych w biurze EPD - do oglądania urządzeń z zewnątrz, przez szybę.

Ważne zagadnienie energii elektrycznej, niezbędnej dla urządzenia elektronicznego powinno być opracowane drobiazgowo, ze specjalistami producenta maszyn, którzy muszą szczegółowo określić wszystkie potrzeby w tym zakresie. W każdym razie nie można zapominać o wahaniami w napięciu prądu, które mogą mieć poważny wpływ na bezbłądność działania maszyny. Również nie można pominąć milczeniem sprawy bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Rozmieszczenie odpowiedniej ilości gaśnic śniegowych należy do obowiązków szefa operacji. Wreszcie na zakończenie mała wzmianka na temat niebezpieczeństwa wibracji, która jest poważnym wrogiem lamp elektronowych. Cząstki włókien i inne niewidoczne zanieczyszczenia znajdujące się w lampach ulegają na skutek występujących drgań poruszeniu, co może powodować niepożądane zwarcia. Dlatego lokal, w którym znajdują się urządzenia, nie powinien być usytuowany w pobliżu innych maszyn, a samą maszynę cyfrową ustawić należy na odpowiednich amortyzatorach.

Aby zapewnić właściwy przebieg prac instalacyjnych, odpowiedzialny za ich wykonanie pracownik powinien opracować wykaz wszystkich czynności, które mają być wykonane. Niżej podany jest wzór wspomnianej listy:

C z y n n o ś c i

	Producant	Administracja	Inż. elektryk	Inż. architekt	Inż. klimatyzacji	Inż. elektronik	Organizatorzy	Naczo. kierownictwo
1 Lokalizacja urządzeń EPD		X		X			X	X
2 Przydział powierzchni		X					X	X
3 Opracowanie planu przebudowy			X	X			X	
4 Obciążenie podłogi		X	X				X	X
5 Klimatyzacja		X			X			X
6 Zabezpieczenie czystości, ściany		X			X			X
7 Zabezpieczenie przeciwpożarowe		X	X	X	X		X	X
8 Wibracja		X			X		X	X
9 Instalacja elektryczna		X			X		X	X
10 Plan rozmieszczenia maszyn				X		X	X	X
11 Plan rozmieszczenia personelu		X					X	
12 Plan rozmieszczenia mebli i urządzeń pomocniczych							X	
13 Wniesienie maszyn, mebli i urządzeń		X					X	

F. P r ó b y .

Po zainstalowaniu maszyn i technicznym ich uruchomieniu, kiedy personel biura został już skompletowany i teoretycznie przygotowany do podjęcia normalnej pracy, następuje bardzo ważny okres prób działania całego systemu, zarówno w sensie jego sprawności, jak i słuszności założeń oraz umiejętności pracowników. Jest to więc z jednej strony egzamin, z drugiej strony próba generalna, ale równocześnie czas dalszego, intensywnego szkolenia, szlifowania wszystkich przygotowań. Bierze w nim udział cała załoga biura, łącznie z przedstawicielami producenta, który powinien być umową zobowiązany do niania pomocy i współpracy również w tym okresie.

Próby nie mogą ograniczać się wyłącznie do skontrolowania prawidłowości działania poszczególnych urządzeń technicznych.

Odpowiednie testy przygotowane przez producenta oraz sekcję studiów i organizacji powinny wykryć wszystkie ewentualne usterki, które muszą być jak najszybciej usunięte. Obok tych badań, jak wspomniano wyżej, musi być sprawdzony przede wszystkim system. Zakłada się, że do tego czasu organizatorzy zabezpieczyli możliwość dopływu danych wejściowych z innych komórek przedsiębiorstwa, a programiści i kodyści opracowali odpowiednie programy.

Próbie muszą być poddane wszystkie czynności operacyjne wchodzące w skład systemu, oraz wszystkie przygotowane programy. Każda z czynności poddana zostaje początkowo badaniu indywidualnemu, aby następnie być sprawdzoną w nieprzerwanym łańcuchu, który powinien być wykonany w warunkach możliwie takich samych, jakie się przewiduje w normalnym trybie postępowania. Łańcuch ten musi być opracowany szczegółowo przez organizatorów.

Każde ogniwo należy indywidualnie badać pod kątem sprawności technicznej urządzeń wejściowych, przetwarzania i wyjściowych, prawidłowości programowania i kodowania oraz wszystkich prac operacyjnych wykonywanych przez personel zatrudniony w odpowiednich zespołach. Wyniki prób dadzą tym lepsze rezultaty, im dokładniej przygotowuje się materiały, na których próby będą przeprowadzane. Idealem byłoby opracowanie z góry w oparciu o odpowiednio dużą ilość pozycji wejściowych - wyników końcowych w formie zestawień lub innych dokumentów, przy czym materiał powinien być tak dobrany z punktu widzenia możliwości operacyjnych, aby wyczerpywał w miarę możliwości wszystkie ewentualności, jakie mogą powstawać w pracy codziennej. Przy znanych z góry wynikach stosunkowo łatwo można zbadać sprawność całego systemu, porównując dane końcowe. Jest rzeczą zrozumiałą, że przygotowanie materiałów próbnych musi być wykonane niezależnie od opracowanego już programu przez sekcję studiów i organizacji, w przeciwnym bowiem razie próba nie byłaby kompletna. Sprawdzone zostałoby funkcjonowanie systemu tylko w odniesieniu do znanych i przewidzianych przez organizatorów przypadków. Wobec takiej ewentualności najbardziej celowym wydaje się powołanie spośród pracowników, nie wcho-

dzących w skład biura EPD, specjalnych grup dla opracowania materiałów próbnych.

Jak wynika z wyżej przytoczonych uwag, problem prób jest bardzo ważny tym więcej, że nie zawsze można sprawdzić cały program, jeśli składa się on z kilku albo nawet kilkudziesięciu tysięcy kroków. Pomimo dokonania prób mogą powstawać wątpliwości, czy wszystkie transakcje zostaną ujęte, czy uwzględniono całą różnorodność operacji, czy wreszcie organizatorzy wyczuli subtelne różnice w ich typie, a jeśli nawet tak, to czy programiści zrozumieli symbolizację wystarczająco dobrze itd., itd. Pytań takich może być bardzo dużo i niestety nie ma na nie odpowiedzi. Oczekuje się, że jeżeli organizatorzy opracowali dobrze system kontroli, a programiści zaprogramowali maszynę tak, aby wykrywała błędy, to ogólna dokładność SEPD będzie daleko większa niż przy stosowaniu metod ręcznych lub kart dziurkowanych.

#### G. Uruchomienie SEPD.

##### 1. Przejsście na nowy system.

Rozpoczęcie codziennej, normalnej eksploatacji urządzeń EPD musi poprzedzać trudny i nie krótki okres przejścia z systemu dotychczas stosowanego na nowy system elektroniczny. Nie można rozpocząć ewidencji danych bez wprowadzenia sald, stanów i remanentów oraz dotychczasowych sum obrotów, jeśli to jest potrzebne. W związku z tym musi być opracowany szczególnie plan uruchomienia systemu, uwzględniający etapy przejścia oraz określający metody, jakie mają być stosowane. I w tym przypadku na arenę wkraczają organizatorzy, do których obowiązków należy również zorganizowanie prac tego etapu.

Przejsście na nowy system nie polega wyłącznie na ustaleniu kolejności i dat przenoszenia danych. Trzeba przede wszystkim przygotować podstawy zabezpieczające harmonijność w procesie likwidowania starego systemu i wprowadzania nowego. Muszą więc być ustalone zawczasu druki, które będą stosowane w działach pracy podlegających zautomatyzowaniu, opracowane nowe skorowidze symboli, a pracownicy poddani przeszkoleniu w zakresie współdziałania z SEPD.

Kiedy zostaną zakończone wszystkie te prace przygotowawcze, następuje zasadniczy proces przenoszenia danych, które z zapisów ręcznych lub maszynowych muszą być przetransponowane na język zrozumiały dla maszyny cyfrowej, to znaczy na taśmy lub karty dziurkowane.

Ułożone według ustalonego porządku dokumenty powinny być sprawdzone, czy zostały opatrzone właściwymi symbolami i czy wszystkie zapisy wprowadzono do odpowiednich rubryk. Im bardziej czytelny jest dokument podstawowy, tym mniejsze jest prawdopodobieństwo popełnienia błędu przez pracowniczki dziurkujące. W każdym razie omawiane dokumenty nie mogą naręczać żadnych wątpliwości i nie można liczyć na to, aby operatorka korygowała i uzupełniała symbole lub samodzielnie ustalała kolejność liczb w czasie dziurkowania z dokumentu.

Świadectwem, jak dużą wagę przywiązuje się do prawidłowego wprowadzenia danych wejściowych może być fakt, że wiele poważnych przedsiębiorstw decydowało się na ręczne przepisywanie na specjalnych wykazach, wszystkich informacji, aby stworzyć w ten sposób jak największą gwarancję bezbłędnego przeniesienia danych.

Po wydziurkowaniu taśm wszystkie informacje zostają wprowadzone do maszyny cyfrowej, która zgodnie z poprzednio ustalonym programem kontroluje ich prawidłowość, konfrontując osiągnięte wyniki rachunkowe z systemem liczb kontrolnych. Wszystkie wykryte błędy muszą być szczegółowo przeanalizowane, a następnie usunięte. Nie można pod żadnym pozorem dopuścić do rozpoczęcia bieżącej pracy operacyjnej dopóki nie posiada się 100 % gwarancji, że materiały wejściowe, salda i remanety wprowadzone zostały do systemu EPD w sposób nie budzący najmniejszych wątpliwości, że nie tylko nie opuszczono żadnej pozycji, ani nie wprowadzono zbędnej, ale również, że zastosowano właściwe symbole i dane liczbowe zgodnie z przyjętymi skorowidzami i treścią dokumentów.



Sprawa bynajmniej nie jest prosta, gdy się sobie uświadomi, że informacje charakteryzujące jedną, bogatą w treść pozycję składać się mogą z setek cyfr, przekraczając nawet czasem ogromną ilość tysięcy znaków.

## 2. Efektywna praca maszyny cyfrowej.

Jednym z celów, dla których instaluje się SERPD, jest zwykłe przyśpieszenie pracy operacyjnej i licznych sprawozdań niezbędnych dla dyrekcji. Pomimo dużej stosunkowo szybkości działania urządzeń elektronicznych mogą nastąpić znaczne dysproporcje pomiędzy przewidywaniami, a realnymi możliwościami. Kierownictwo nie powinno patrzeć na SERPD jak na cudowną różdżkę, za dotknięciem której znikną wszystkie trudności. Wręcz odwrotnie doceniając zalety systemu, liczyć się musi z rzeczywistością, której nie można łatwo zmienić i która wywierać może decydujący wpływ w tym zakresie. Praca biura w przedsiębiorstwie nie rozkłada się równomiernie. Istnieją spiętrzenia szczególnie na początku i końcu miesiąca lub kwartału. Jeśli obciążenie pracami dziennymi jest bliskie granicy możliwości, to wówczas wykonanie zadań dekadowych, miesięcznych czy kwartalnych napotyka na ogromne trudności, a terminy nie zawsze mogą być dotrzymane. Aby zapewnić możliwie najbardziej harmonijny rytm pracy, należy:

- dokładnie przeanalizować ubytki w produkcji, aby ustalić realny potencjał przetwarzania,
- doprowadzić do możliwie największego wyrównania gabarytów,
- planować dokładnie pracę przetwarzania danych.

Wykonanie tych ważnych czynności należy do podstawowych obowiązków zespołu organizatorów-planistów.

Sprawa czasu straconego na różne czynności, które codziennie absorbują cenne minuty i godziny, jest rzeczą ważną. Według informacji zawartych w literaturze amerykańskiej, użytkownicy systemu na podstawie praktyki stwierdzili, że aby otrzymać 20 godzin efektywnej pracy, musieli oni planować około 24 godzin pracy maszyny cyfrowej, nie licząc czasu regulacyjnej, zapobiegawczej konserwacji, która jak wiadomo przy pracy trój-

zmianowej trwa ca 5 godzin na dobę. Wynikałoby z tego, że należy przyjąć następujący rozkład czasu przy pracy dwudziestoczerogodzinnej:

Praca efektywna	15 godz. 15 minut	= 63 %
Konserwacja planowa	5 " -	= 21 %
Przestoje różne	3 " 45 "	= 16 %

Poza tymi, nazwijmy to, normalnymi przestojami w pracy maszyny elektronicznej, mogą powstawać teoretycznie przerwy spowodowane innymi przyczynami. Bez względu na prawdopodobieństwo ich występowania należy je brać pod uwagę. A więc uszkodzenia taśm na skutek pożaru, zalania lub silnego zanieczyszczenia. Aby się zabezpieczyć przed taką ewentualnością, powinno się przechowywać duplikaty taśm poza normalnym miejscem składowania. Pociąga to oczywiście dodatkowe koszty, lecz przy opracowywaniu pewnych zagadnień wydaje się być uzasadnione. Na wypadek poważnej awarii maszyny trzeba wcześniej zapewnić sobie możliwość wykorzystania identycznej maszyny u innego użytkownika. Gdyby jednak maszyna była inna, to należy przed tym przygotować przekład programów, aby mogły być one użyte do innej maszyny.

Wreszcie sprawa utraty kilku wykwalifikowanych, sztabowych pracowników. Przy takich okolicznościach najlepszym w zasadzie zabezpieczeniem jest posiadanie odpowiedniej rezerwy. Nie jest to jednak sprawa prosta. Szkolenie specjalistów systemu elektronicznego jest trudne i długotrwałe. Przez okres kilku pierwszych lat przedsiębiorstwo na pewno będzie odczuwało w tym zakresie poważne braki. W tej sytuacji najpewniejszym, a w rezultacie i najekonomicznym zabezpieczeniem jest stworzenie takich warunków i atmosfery dla pracowników systemu, aby czuli się oni sami mocno związani z EPD w przedsiębiorstwie. Życzliwy stosunek do ich pionierskiej pracy, zapewnienie im odpowiednich wynagrodzeń wydaje się być najlepszą rękojmią powodzenia w myśl starej prawdy, że najsprawniejsze urządzenia techniczne tylko wtedy dobrze działają, gdy znajdują się w rękach wyszkolonych, oddanych i pełnych zapału ludzi.

Bezpośrednie sterowanie operacjami i procesami technologicznymi.	Techniczne przygotowanie produkcji	Planowanie techniczno-przemysłowo-finansowe
<ul style="list-style-type: none"> <li>- sterowanie obrabiar- ką,</li> <li>- sterowanie pracą linii automat.lub zautomatyzowanym zespołem produkcyj- nym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- obliczenia konstr.</li> <li>- listy części</li> <li>- zestawienie pracochł.</li> <li>- zest. norm materiał.</li> <li>- wykazy pomocy warszt.</li> <li>- prace normalizacyjne</li> <li>- analiza technologicz- na konstrukcji</li> <li>- plan optymalnego roz- kroju materiałów</li> <li>- kontrola norm pracy i zmiany pracochł. wraz z analizą przyczyn</li> <li>- kalkulacja wstępna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zestawienie danych do analizy rezerw produkc.</li> <li>- zestawienie efektów przeds.techn.-organ.</li> <li>- plan techn.przyg.prod.</li> <li>- plan produkcji</li> <li>- plan zaopatrzenia materiałowo-techn.</li> <li>- plan służb.pomocn,</li> <li>- plan zatrudnień wy- dajności i płac</li> <li>- plan kosztów własn.</li> <li>- plan finansowy</li> <li>- obliczenia optym.</li> <li>- plan produkcji wyro- bow centralnie nie- planowanych</li> <li>- obliczenie optymal- nych zapasów maga- zynowych, narzędzi, personelu obsługują- cego itp.</li> </ul>

Elektronicz-  
nych w przed-  
y maszyn

Planowanie warsztat. ewidenc. i sprawozd. operatywna	Dyspozytorska kkoordinac. przebiegu produkcji	Rachunkowość ewidenc. i sprawozd. ogólna
<ul style="list-style-type: none"> <li>- harmonogramy prod. wyrobów i wydziałów</li> <li>- obliczenie optymalnej wielkości partii</li> <li>- obliczenie optymalnych nadwyżek w partiach prod.</li> <li>- obliczenie dług. cyklu produkcyjn.</li> <li>- wystawienie odpow. zleceń warsztat.</li> <li>- ewidencja i spraw. operatywna z przebiegu produkcji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bieżące opracowyw. odpowiednich poleceń, korektu planu i przesunięć środków w związku z:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- awarią maszyn i in. urządzeń,</li> <li>- absencją robotników</li> <li>- brakiem mater.</li> <li>- brakiem narzędzi</li> <li>- zabrakowaniem niektórych elementów.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- księgowość materiałowa</li> <li>- " płac</li> <li>- " środków trwałych</li> <li>- " kosztów pr. główna, spo-</li> <li>- rządzenie bilansu i r-k wyników</li> <li>- sprawoz. z wykonania planu produkcji</li> <li>- sprawozd. z wykorzyst. parku obrabiarkowego</li> <li>- sprawozd. z wykon. norm</li> <li>- " finansowe</li> <li>- " z wyk. kosztów produkcyjnych</li> <li>- sprawozd. z wyk. planu zatrudnienia, wydajności i funduszu płac</li> </ul>

Przykłady efektów uzyskanych na skutek zastosowania elektronicznych maszyn cyfrowych w zakładach budowy maszyn /wg książki W.D. Bell "A Management Guide to Electronic Computers Mc Graw Hill Book Comp. 1957/

Zał. nr 2

Nazwa zakładu	Rodzaj zastosowania	Stan przed zainstalowaniem elektr. maszyn cyfrowych	Stan po zainstalowaniu elektr. maszyn cyfrowych	Oszczędności	Uwagi
General Electric Company Appilann ark Kentucky	1/ Sporządzenie listy prac 2/ Kontrola obrotu materiałów	Pracownia i z dużym opóźnieniem	Syntetyczne i szeregowe raporty dla każdej pozycji stały się możliwe do otrzymania z dnia na dzień. W przeciagu 2 godzin lepiej i dokładniej	10 - 15% taniej	Oszczędności obliczono w stosunku do maszyn systemu kart dżurkowanych
Maszyna: CIVAC	3/ Wykazy i zestawienia materiałowe dla 20-dniowej prod. 24 wyrobów obejmujących 200 części i materiałów 4/ Sprawozdawczość i zestawienie finansowe a/ zestawienie strat i zysków, b/ bilans m-ny itp., 5/ Marketing-ekstrapolacja z bezpieczeństwa wielkości sezone i regionu zbytu oczekiwanego zapotrzebowania, 6/ Planowanie finansowe	Powolna i znużająca praca	W ciągu 1 tygodnia po zamknięciu m-ca w przyszłości możliwe po 2 dniach	20% czasu	Okres amortyzacji kosztów uruchomienia 3 lata
		Na wyczucie	Metodami naukowymi	Lepsze planowanie	
		Opracowano niewiele warunków niezbyt szczegółowych	Opracować można szczegółowo i		

<p>zonu i rejonu zbytu oczekiwane-go zapotrzebowania, 6/Planowanie finansowe</p> <p>7/Harmonogram pracy linii montażowej</p> <p>Kontrola przebiegu produkcji a/wstępne obliczenia b/przygotowanie harmonogramu produkcji c/pisanie zleceń warsztatowych d/kontrola wykonania</p> <p>Opracowanie harmonogramu produkcji</p> <p>1/miesięczne rozliczenie kosztów ogólnych 2/harmonogramy pr. 3/zapotrzebowanie materiałów</p>	<p>Opracowano wiele warunków niezbyt szczególnie</p> <p>Kilka dni pracy doświadczonego planisty</p> <p>Ugodnień źródełowych zapisów 60 6 m-cy Czas opracowania 2 tygodnie</p> <p>Jeden planista opracował 1 wariant 2, 2 tygodnia</p> <p>32 roboczogodz. 24 godziny/m-c 32 godziny/m-c</p>	<p>Opracować można szczegółowo i praktycznie dowolną ilość wariantów</p> <p>Kilka minut pracy maszyny</p> <p>60 20 dni 1 tydzień</p> <p>2 sek/wariant 2000 wariantów w ciągu 2 godz.</p> <p>37 minut 13 godz./m-c 9 godz./m-c</p>	<p>Wielokrotna oszczędność czasu</p> <p>39 ludzi przy tabulowaniu 8 w planowaniu produkcji obliczono w stosunku do maszyn systemu kart dziurkowanych</p> <p>W stosunku do maszyn systemu kart dziurkowanych</p>
<p>General Electric Company Aircraft Division Ewing, Le Ohio</p> <p>szyna IBM 701</p> <p>International Harvester Company Chicago Illinois</p> <p>szyna IBM 650</p>			

## WYDAWNICTWA ZAKŁADU ORGANIZACJI I TECHNIKI PRACY BIUROWEJ

### A. Organizacja - Metody - Technika

Miesięcznik poświęcony zagadnieniom pracy administracyjnej, jedyne w Polsce czasopismo fachowe, przeznaczone dla personelu kierowniczego oraz pracowników administracji publicznej i gospodarczej zawiera:

- artykuły problemowe, publiczne i krytyczne, dotyczące zagadnień organizacji pracy administracyjnej oraz problemów zawodowych pracowników administracyjnych,
- porady i konsultacje oraz wymianę doświadczeń,
- obszernie wiadomości o nowoczesnej organizacji pracy w kraju i zagranicą,
- informację dokumentacyjną i bibliograficzną, przeglądy prasy krajowej i zagranicznej oraz recenzje z najbardziej wartościowych pozycji literatury fachowej.

Prenumerata roczna - zł 120.-, półroczna - zł 60.-

Wpłaty prosimy przekazywać przelewem do V Oddz. Miejskiego NBP w Warszawie, na rachunek Ministerstwa Finansów nr 1529-93/1-650 cz. 5, dz. 4, rozdz. 54, § 16 - środki specjalne.

Wydawca: Zakład Organizacji i Techniki Pracy Biurowej w Ministerstwie Finansów, Warszawa - ul. Świętokrzyska 12.

### B. Materiały i Studia

wydane przez Zakład Organizacji i Techniki Pracy Biurowej w Ministerstwie Finansów zawierają prace oryginalne i przekłady z zakresu organizacji i techniki prac administracyjnych.

Celem tych publikacji jest udostępnienie zainteresowanym osobom i instytucjom materiałów, zawierających opisy nowoczesnych metod pracy biurowej i nowych rozwiązań organizacyjnych w tej dziedzinie. Materiały i Studia stanowią serię zeszytów powielanych na prawach rękopisu i są przeznaczone do użytku służbowego urzędów, instytucji naukowo-badawczych, przedsiębiorstw i innych zainteresowanych instytucji.

## II

Dotychczas ukazały się następujące zeszyty:

nr		Cena zł
1.	Biurowe maszyny offsetowe Rotaprint-Zetaprinten. A. Staworzyński, Stron 47.	12.-
2.	Wskazówki dla obsługi i konserwacji maszyn do mechanicznego pisania tekstów stałych typu ADREMA. J. Szczepański i A. Jastrzębki, Stron 37.	wyczerpane
3.	Metodyka nauczania stenografii. Fr. Kubaczka. Stron 75.	11.-
4.	Typowy projekt organizacji biura zmechanizowanej ewidencji. /Tłumaczenie z rosyjskiego/. Wydanie II. Stron 42.	12.-
5.	Z zagadnień stenografii w ZSRR, Czechosłowacji, Niemczech i Stanach Zjednoczonych. Stron 42.	wyczerpane
6.	Zagadnienie szybkości obiegu dokumentów administracyjnych. G. Bequart. /Tłumaczenie z francuskiego/. Wydanie II. Stron 32.	
7.	Powielacze spirytusowe. A. Staworzyński. Wydanie II - uzupełnione i poprawione. Stron 72.	15.-
8.	Kartoteka selekcyjna - sposoby i możliwości zastosowania. H. Frankiewicz i H. Południkiewicz. Wydanie III - uzupełnione i poprawione. Stron 72.	20.-
9.	Charakterystyka eksploatacyjna maszyn do liczenia, księgowania i fakturowania. Z. Boettcher i A. Staworzyński. Wydanie II. Stron 27.	8.-
10.	Ekonomiczna analiza mechanizacji prac administracyjnych. /Tłumaczenie z czeskiego/. Wydanie II. Stron 40.	10.-
11.	Lokal biurowy i jego urządzenie. Wydanie II. Stron 80.	17.-
12.	Powielacze białkowe. S. Woyno. Wydanie II - uzupełnione i poprawione. Stron 52.	15.-
13.	Naukowe podstawy polskiego systemu stenograficznego. Badania częstotliwości elementów języka polskiego. Praca zbiorowa. Stron 52.	14.-
14.	Organizacja obiegu dokumentów. I - Ramowa instrukcja kancelaryjna. II - Przykładowy wykaz akt typowych. III - Zasady opracowywania rozdzielników w centralnych resortach. Praca zbiorowa. Stron 47.	wyczerpane
15.	Mechanizacja ewidencji plac na maszynach ARITMA J. Kolar. /Tłumaczenie z czeskiego/. Stron 26.	12.-
16.	Automatyzacja w pracy biurowej. Stron 62.	15.-
17.	"Planning" i tablice do planowania. Cz. I. - Wiadomości ogólne. Stron 60.	18.-



III

nr	Cena
18. "Planning" i tablice do planowania. Cz. II - przykłady zastosowania tablic. Cz. III - Wzory tablic do planowania. Stron 77.	18
19. Charakterystyka eksploatacyjna maszyn do pisania. Z. Boettcher. Stron 48.	15
20. Kierunki usprawniania aparatu administracyjnego rad narodowych. Wyniki badań przeprowadzonych w Prezydium R.N. w Łodzi. L. Sidorenko. Stron 65 + 11 zał.	18
21. Ustalenie obsady osobowej w komórkach organizacyjnych /zagadnienia wybrane/.	15
22. Zadania wydziałów organizacyjnych i doradców organizacyjnych. /Zagadnienia wybrane/. Stron 53.	15
23. Metoda badań przebiegu pracy administracyjnej. J. Rajman. /Tłumaczenie z serbo-chorwackiego/. Stron 66.	25
24. Jak uprościć obieg dokumentów w prezydiach rad narodowych. L. Sidorenko. Stron 107.	40
25. Czynniki ludzkie w organizacji pracy administracyjnej. Fr. Michoń. Stron 44.	11
26. Problemy pracowników umysłowych. Stron 100.	22
✓ 27. Zagadnienia automatyzacji pracy w administracji. J. Zapasiewicz. Stron 37.	10
28. Terminologia techniki przetwarzania informacji /materiały dyskusyjne/. Stron 90.	40
✓ 29. Zastosowanie elektronicznych maszyn cyfrowych w administracji. Stron 120.	
30. Normalizacja i typizacja mebli biurowych. Stron 80.	

Ponadto Zakład rozprowadza następujące zeszyty Materiałów Studiów wydane jeszcze przez Zakład Organizacji i Techniki Pracy Biurowej Instytutu Ekonomiki i Organizacji Przemysłu

nr	Cena
34. Instrukcja dla pracujących na maszynach kalkulacyjnych. I. Wąsowicz i J. Szczepański. Opracowano na podstawie "Instrukcji po rabotie na vychislitel'nykh maszinach". Wyd. "Gosstatizdat", Moskwa 1950. Stron 41.	10
35. Arytmometr ręczny 10-klawiszowy. J. Szczepański i J. Majewski. Stron 24.	8
36. Arytmometr elektryczny 10-klawiszowy. J. Szczepański i Z. Zarzycki. Stron 21.	8
37. Arytmometr dźwigniowy. J. Szczepański i Z. Zarzycki. Stron 35.	8

nr	Cena zł
76. Maszyny do sumowania zapisujące. J. Bohdanowicz. J. Szczepański. Stron 47.	7.-
77. Maszyny kalkulatoryjne MERCEDES-EUKLID. J. Szczepański. Stron 50.	7.-

C. Biblioteka Organizatora Pracy Biurowej

obejmuje serię wydawnictw zawierających instrukcje oraz konkretne porady i rozwiązania organizacyjne mogące znaleźć bezpośrednie zastosowanie w praktyce organizacyjnej instytucji i przedsiębiorstw.

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. Stron 46.	14.-
2. Jak poprawić pracę w biurze. J. Kościółek. Stron 40.	8.-
3. Informator o kartotekach. n. Południński. Stron 45.	12.-
4. Maszyny rachunkowo-statystyczne systemu kart dziurkowanych. P. Sławski. Stron 125.	60.-
5. Zastosowanie maszyn licząco-analitycznych w zarządzaniu, planowaniu i kontroli. M. Grzegorzewicz. Stron 123.	50.-
6. Praca sekretarki. J. Kościółek. Stron 60.	

Publikacje powyższe sprzedawane są na miejscu w Zakładzie Organizacji i Techniki Pracy Biurowej /Warszawa, Świętokrzyska 12, gmach Ministerstwa Finansów - Wzorcowania, tel. 614-21, wewn. 338/ oraz wysyłane na zamówienia za zaliczeniem pocztowym.

