

Grey Scale #13



DANES-PICTA .COM

A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19

Jolanda

39



AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. Generała Broni Karola Świerczewskiego

KATEDRA STRATEGII

JAWNE

~~PO-USAŁO~~
~~STRATEGII~~

~~JAWNE~~

Egz. Nr.....1

Gen. bryg. Władysław MRÓZ

PRZEGLĄD AKTUALNYCH PROBLEMÓW
AUTOMATYZACJI PROCESÓW DOWODZENIA
NA BAZIE WSPÓŁCZESNYCH OSIĄGNIĘĆ
NAUKI I TECHNIKI
(Skrypt wykładu)



5
BIBLIOTEKA NAUKOWA ASG WP
Archiwum Bielańskich Kłobów Specjalnych

40823

WARSZAWA

STYCZEŃ

1971



Johodowski

39



AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. Generała Broni Karola Świerczewskiego

KATEDRA STRATEGII

JAWNE

~~SOUSŁOWNY~~
~~WYDAWCA~~

~~JAWNE~~

Egz. Nr.....1

Gen. bryg. Władysław MRÓZ

PRZEGLĄD AKTUALNYCH PROBLEMÓW
AUTOMATYZACJI PROCESÓW DOWODZENIA
NA BAZIE WSPÓŁCZESNYCH OSIĄGNIĘĆ
NAUKI I TECHNIKI

(Skrypt wykładu)



5

040823
BIBLIOTEKA NAUKOWA ASG WP
Archiwum Biuletynu Zbiarów Specjalnych
M. owid

40823

WARSZAWA

STYCZEŃ

1971

A K A D E M I A S Z T A B U G E N E R A L N E G O
im. Generała Broni Karola Świerczewskiego

KATEDRA STRATEGII

PODSTAWA
Ustawa z dnia 22 stycznia 1999 roku
art. 86 ust. 2
(Dz. U. RP Nr 11 poz. 95)
podpis

PRZEKLASYFIKOWANO
Protokół Nr 12657

JAWNE

Egz. Nr 1

PRZEGLĄD AKTUALNYCH PROBLEMÓW
AUTOMATYZACJI PROCESÓW DOWODZENIA
NA BAZIE WSPÓŁCZESNYCH OSIĄGNIĘĆ
NAUKI I TECHNIKI
(Skrypt wykładu)



Opracował

gen. bryg. Władysław MRÓZ

BIBLIOTEKA NAUKOWA ASG WP
Archiwum Działu Zbiorów Specjalnych
Nr ewid. 40823

ORIGINAL

~~SECRET~~



SECRET
U.S. GOVERNMENT
PROPERTY

SPIS TREŚCI

WSTĘP	5
1. ZARYS ROZWOJU INFORMATYKI	7
2. AUTOMATYZACJA W POLSCE	11
2.1. Program gospodarczy PRL	11
2.2. Znaczenie informatyki w gospodarce narodowej	12
2.3. Rozwój informatyki na świecie i w Polsce	14
3. AKTUALNY STAN I PERSPEKTYWY ROZWOJU ZAUTOMATYZOWANYCH SYSTEMÓW DOWODZENIA W ARMIACH ZACHODNICH	19
4. USPRAWNIANIE DOWODZENIA WOJSKAMI W NIEKTÓRYCH KRAJACH UKŁADU WARSZAWSKIEGO	24
4.1. Ważniejsze osiągnięcia w dziedzinie automatyzacji w niektórych krajach Układu Warszawskiego	24
4.2. Ogólne zamierzenia państw Układu Warszawskiego w usprawnianiu systemu dowodzenia wojskami	26
5. AUTOMATYZACJA I MECHANIZACJA SYSTEMÓW KIEROWANIA W WOJSKU POLSKIM	28
5.1. Naukowa organizacja pracy a kierowanie wojskami	28
5.2. Środki organizacyjno-techniczne jako element usprawniający pracę sztabową /biurową/	32
5.3. Zastosowanie elektronicznej techniki obliczeniowej w kierowaniu wojskami	36
6. PROGNOZY ROZWOJU AUTOMATYZACJI I MECHANIZACJI W KRAJU I W SIŁACH ZBROJNYCH	42
6.1. Prognozy dla kraju	42
6.2. Prognozy dla Sił Zbrojnych	44

7. ZASADY WYKORZYSTANIA ELEKTRONICZNEJ TECHNIKI OBLICZENIOWEJ DO ZABEZPIECZENIA ĆWICZEŃ SZCZEBŁA OPERACYJNEGO.	50
BIBLIOGRAFIA	65

WSTĘP

Opracowanie zawiera informacje dotyczące szeregu zjawisk wpływających na usprawnianie procesów kierowania wojskami.

Kierując się względami natury dydaktycznej w pierwszym rzędzie nakreślono tło, na jakim wypracowywane zostają nowe techniki i metody, mające na celu ułatwienie, przyspieszenie i udokładnienie kierowania zespołami wojskowymi, gospodarczymi czy administracyjnymi.

W dalszej części omówiono problemy techniki obliczeniowej, rozumianej w najszerszym sensie, oraz podano ważniejsze dane o poziomie informatyki w armiach państw paktu północno-atlantycznego oraz Układu Warszawskiego ze szczególnym uwzględnieniem Polski.

Oczywiście cała problematyka automatyzacji i mechanizacji procesów dowodzenia została w tym opracowaniu potraktowana informacyjnie i ogólnie; szczegółowe dane zawarte są w pozycjach podanych w spisie literatury.

WYKAZ PRAC WYDANYCH W LATACH 1911-1912
WYDZIAŁ PEDAGOGICZNY
UNIWERSYTET W WARSZAWIE

1. *Opisane są tu prace wybrane z dziedziny pedagogiki, które zostały wydane w Warszawie w latach 1911-1912. W tym celu zostały zebrane wszystkie prace, które zostały wydane w tym czasie, niezależnie od tego, czy zostały wydane w Warszawie, czy w innych miastach. W tym celu zostały zebrane wszystkie prace, które zostały wydane w tym czasie, niezależnie od tego, czy zostały wydane w Warszawie, czy w innych miastach.*

2. *W tym celu zostały zebrane wszystkie prace, które zostały wydane w tym czasie, niezależnie od tego, czy zostały wydane w Warszawie, czy w innych miastach.*

3. *W tym celu zostały zebrane wszystkie prace, które zostały wydane w tym czasie, niezależnie od tego, czy zostały wydane w Warszawie, czy w innych miastach.*

4. *W tym celu zostały zebrane wszystkie prace, które zostały wydane w tym czasie, niezależnie od tego, czy zostały wydane w Warszawie, czy w innych miastach.*

5. *W tym celu zostały zebrane wszystkie prace, które zostały wydane w tym czasie, niezależnie od tego, czy zostały wydane w Warszawie, czy w innych miastach.*

6. *W tym celu zostały zebrane wszystkie prace, które zostały wydane w tym czasie, niezależnie od tego, czy zostały wydane w Warszawie, czy w innych miastach.*

7. *W tym celu zostały zebrane wszystkie prace, które zostały wydane w tym czasie, niezależnie od tego, czy zostały wydane w Warszawie, czy w innych miastach.*

8. *W tym celu zostały zebrane wszystkie prace, które zostały wydane w tym czasie, niezależnie od tego, czy zostały wydane w Warszawie, czy w innych miastach.*

9. *W tym celu zostały zebrane wszystkie prace, które zostały wydane w tym czasie, niezależnie od tego, czy zostały wydane w Warszawie, czy w innych miastach.*

10. *W tym celu zostały zebrane wszystkie prace, które zostały wydane w tym czasie, niezależnie od tego, czy zostały wydane w Warszawie, czy w innych miastach.*

1. ZARYS ROZWOJU INFORMATYKI

Wielka rewolucja przemysłowa, której początek przypada na lata 1840-1865, zapoczątkowała bardzo szybki rozwój techniki i maszynowej produkcji wielkoprzemysłowej, zaś skutki tego procesu dały się wyjątkowo odczuć na przestrzeni ostatnich 25 lat. O ile w działalności produkcyjnej, dzięki wprowadzaniu coraz to nowych osiągnięć technicznych zwiększała się bardzo szybko wydajność pracy, to w zakresie zarządzania tą działalnością, czyli w systemach kierowania, postęp ten był bardzo nieznaczny.

O olbrzymiej dysproporcji, jaka istniała pomiędzy rozwojem środków produkcji a systemem kierowania świadczą najlepiej wyniki analizy przeprowadzonej przed kilkoma latami na temat wzrostu wydajności pracy pod wpływem postępu technicznego na przestrzeni lat 1865-1965. Wynika z niej, że wydajność pracy robotnika wzrosła w tym czasie przeciętnie o 1400%, natomiast pracownika biurowego w tym samym przedsiębiorstwie i w tym samym okresie czasu przeciętnie o 20%. Wzrost ilości pracowników biurowych, który wystąpił ze szczególną siłą w okresie po drugiej wojnie światowej, nie tylko nie zdołał poprawić sytuacji na odcinku opracowania informacji i sprawozdawczości zarządzania, lecz w wyniku podziału zadań i kompetencji doprowadził do przedłużenia całego cyklu opracowań informacji wynikowych.

Nie trudno będzie się dopatrzeć analogii pomiędzy zjawiskami występującymi w systemach ekonomiczno-produkcyjnych i wojskowych.

Praktyczną konsekwencją dysproporcji istniejącej pomiędzy stanem techniki i sposobami działania wojsk a tradycyjnymi systemami kierowania nimi jest bardzo duże ograniczenie

możliwości efektywnego wykorzystania potencjału militarnego oraz powstanie wysokich strat ekonomicznych, przy jednoczesnym nadmiernym rozrastaniu się sztabów i administracji wojskowej, a także coraz mniejszej sprawności dowodzenia i zarządzania.

Zjawiska dysproporcji stały się przedmiotem intensywnych badań naukowych nad znalezieniem skutecznego środka ich likwidacji.

W połowie lat czterdziestych naszego stulecia zespół naukowców amerykańskich rozpoczął badania procesów sterowania i związanych z nimi zjawisk. W skład zespołu wchodził naukowcy nie tylko nauk ściśle technicznych i matematycznych, lecz również takich, które wg ówczesnych pojęć z zagadnieniami sterowania nie miały nic wspólnego lub też miały z nimi niezbyt dokładnie określony związek, jak np. biologia, biochemia, medycyna, nauki ekonomiczno-społeczne. Wyniki badań tego zespołu opublikował w roku 1948 Norbert Wiener w książce pod tytułem *Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine /Cybernetyka, czyli kontrola i komunikowanie się u zwierząt i w maszynach/*. W myśl teorii Wienera przy dokładnej znajomości zależności zdeterminowanych matematycznych procesów sterowania i przenoszenia sygnałów w organizmach żywych oraz przy posiadaniu odpowiednich środków technicznych możliwe jest zbudowanie maszyny mającej identyczne właściwości mózgu i sieci nerwowej organizmów żywych.

Wynikami Wienera zainteresowały się koła przemysłowo-finansowe i wojskowe USA, które widziały w praktycznej realizacji tej teorii skuteczny środek na przewycięzenie istniejących dysproporcji pomiędzy stanem techniki a metodami kierowania dużymi kompleksami ekonomiczno-produkcyjnymi i militarnymi. Pod koniec lat czterdziestych przy poparciu finansowym tych kół przystąpiono do realizacji długoletniego i bardzo intensywnego, a zarazem kosztownego programu badań, w którego realizacji bardzo dopomógł fakt istnienia matematycznej specjalnej elektronicznej maszyny skonstruowanej w 1946 r.

Narodziny i rozwój cybernetyki spowodowały olbrzymi wzrost zainteresowania pojęciem informacji oraz początek badań procesów, którymi uprzednio prawie się nie zajmowano, tj. procesów informacyjnych, do których należą: zbieranie /zdejmowanie/, przekazywanie, przechowywanie oraz przetwarzanie informacji.

Bardzo ważną rolę w realizacji i rozwoju tych procesów spełniają: elektroniczna technika obliczeniowa oraz środki transmisji danych.

W dotychczasowym rozwoju elektronicznych maszyn cyfrowych wyróżnia się 3 etapy, którym odpowiadają tzw. generacje maszyn.

Generacja I /lata 1949-1959/ - to maszyny zbudowane w oparciu o lampy elektroniczne. Programowanie tych maszyn odbywa się w zasadzie wyłącznie w języku wewnętrznym maszyny, a cały proces obliczeniowy organizuje sam programista.

Generacja II /lata 1957-1964/ - to maszyny zbudowane w dyskretnej technice półprzewodnikowej. Technika ta pozwoliła zwiększyć niezawodność, zmniejszyć gabaryty i pobór mocy oraz zwiększyć pojemność pamięci operacyjnej, przy jednoczesnym skróceniu cyklu jej pracy, a tym samym zwiększyć moc obliczeniową EMC. Wprowadzenie języków algorytmicznych i specjalistycznych ułatwiło użytkownikom EMC korzystanie z maszyny bez znużającego i uciążliwego programowania w języku wewnętrznym.

Generacja III - to maszyny dnia dzisiejszego i najbliższej przyszłości. Budowane są na bazie układów scalonych zarówno cienkowarstwowych, monolitycznych, jak i hybrydowych. Budowa ich jest modułowa z analitycznym sterowaniem i asynchroniczną pracą.

Na gruncie tak dynamicznego rozwoju naukowego i technicznego wyrosła nowa dziedzina, którą jest informatyka. Informatyka - to zbieranie, przechowywanie, opracowywanie i przekazywanie sformalizowanych zapisów informacyjnych za pomocą elektronicznej techniki obliczeniowej i środków transmisji danych oraz budowa i produkcja tych urządzeń.

Informatyka bowiem otwiera praktyczne możliwości realizowania wysoce złożonych procesów przetwarzania informacji, które były nie do zrealizowania przy wykorzystaniu techniki tradycyjnej.

2. AUTOMATYZACJA W POLSCE

2.1. Program gospodarczy PRL

Centralnym i zasadniczym celem polityki gospodarczej Polski jest przyspieszenie tempa rozwoju w najszerszym sensie przy jednoczesnym obniżeniu kosztów przyrostu dochodu narodowego. W związku z tym wzrasta w sposób niepomiarne znaczenie instrumentów ekonomicznych w całości działalności gospodarczej. Aby zasada powyższa mogła być w praktyce realizowana, należy określić kryteria optymalizacji tempa i struktury wzrostu, a zmiany te muszą być dokonane na tle czynników rozwoju. Czynnikiemami tymi są:

- a/ nakłady inwestycyjne, które muszą być skoncentrowane i wykorzystywane w krótkim czasie i na szerokim froncie;
- b/ praca ludzka jako element zasadniczy wprowadzonej reformy;
- c/ prace badawczo-rozwojowe /prace B-R/ jako fundamentalny czynnik wszelkiego postępu; /w tej dziedzinie nastąpił w ciągu ostatnich lat trzykrotny wzrost nakładów z 4 mld zł do 13 mld, co daje aktualnie 2,1% dochodu narodowego/.

Aktualnie Polska znajduje się we wstępnej fazie postępowania optymalnego. Sytuacja ta wynika zarówno z braku pełnego rozpoznania teoretycznego tych zagadnień, jak i małych umiejętności korzystania z najnowszych i jednocześnie najefektywniejszych osiągnięć nauki

i techniki. Dopiero wprzęgnięcie dla potrzeb gospodarki informatyki z jej wszystkimi środkami i metodami nada się ekspansywną nowemu systemowi gospodarczemu, nowej strategii. W pierwszym rzędzie wyjątkowo kompetentnej decyzji domaga się poprawa organizacji /pionowej i poziomej/. Stąd tendencje nowej strategii zmuszania poszczególnych agregatów gospodarczych do analizy i optymalnego przeorganizowania i to takiego, aby przy minimum nakładów uzyskać maksimum efektów. Stąd w dalszej, logicznej kolejności wynika integracja specjalistyczna, automatyzacja i mechanizacja procesów produkcji i zarządzania, zmaksymalizowanie udziału w naszej produkcji gałęzi najbardziej dynamizujących gospodarke. Stąd też, w kontekście tych problemów opracowano obszerny plan perspektywicznego rozwoju informatyki, jako tej dziedziny, która będzie jednym ze środków prowadzących do realizacji ww. założeń gospodarczych.

2.2. Znaczenie informatyki w gospodarce narodowej

Informatyka oparta o nowoczesne komputery wyrasta jako podstawowy czynnik jakościowy postępu naukowego, technicznego, ekonomicznego, a nawet kulturalnego.

Jak już wspomniano, informatyka nabiera obecnie coraz większego znaczenia. Stwarza takie warunki do realizacji przetwarzania informacji złożonych procesów, jakie nie były możliwe w okresie wykorzystywania jedynie maszyn biurowych i analitycznych.

Aktualny poziom informatyki rzutuje w poważny sposób na sprawność procesów decyzyjnych i jest traktowany jako jeden z decydujących czynników intensyfikacji rozwoju gospodarczego kraju. Stan rozwoju informatyki rzutuje również na rozwiązywanie problemów technicznych i technologicznych, co w zasadniczy sposób pozwala wpływać na poziom przygotowań i szybkość uruchamiania nowej produkcji /np. na drodze automatyzacji projektowania procesów technologicznych nowych wyrobów/.

Uzyskanie efektów ekonomicznych z zastosowania infor-

matyki związane jest z właściwą organizacją i prawidłowym wykorzystaniem środków elektronicznej techniki obliczeniowej.

Ścisłe określenie efektywności rozwoju informatyki jest trudne zarówno ze względu na złożony udział efektów jakościowych, jak i niedostatek prowadzonych w tym kierunku obiektywnych badań. Można jednak przyjąć, że racjonalnie wykorzystany komputer przynosi w ciągu 5 lat co najmniej tyle efektów, ile stanowi podwójna wartość jego zakupu, tzn. każdy 1 mld zł zainwestowany w sposób właściwy w informatykę przynosi w ciągu 5 lat około 2 mld zł efektów netto w skali całości gospodarki narodowej.^{x/}

Zastosowanie komputerów wykazuje szczególnie wysoką efektywność w takich dziedzinach, jak:

- optymalizacja planów inwestycyjnych i produkcyjnych,
- optymalizacja pracy handlu zagranicznego i wewnętrznego,
- centralne sterowanie procesami transportu,
- optymalizacja kierowania siłami zbrojnymi.

Ponadto zastosowanie tych maszyn umożliwia także oszczędną gospodarkę materiałową i likwidację nieuzasadnionych zapasów. Jednocześnie informatyka, która wymaga uporządkowania ewidencji i kwalifikacji wszelkich danych, usprawnia pracę administracji i pozwala na znacznie wydawniejsze wykorzystanie poważnej liczby wysokokwalifikowanych kadr.

Możliwości korzystania z informatyki są w ustroju socjalistycznym jakościowo inne niż w ustroju kapitalistycznym, ze względu na szanse kompleksowego ujmowania całości problemów gospodarczych i społecznych państwa. Obok "mikrozastosowań" w skali pojedynczych przedsiębiorstw, nie ma przeszkód formalnych, które uniemożliwiłyby jednoczesne rozwijanie "makro-zastosowań" obejmujących nawet całe regiony i dziedziny gospodarcze. W ten sposób w państwie socjalistycznym komputer staje się istotnym elementem oddziaływania centralnego, które jednocześnie zapewnia swobodę mikrodecyzji, np. samoczynne uruchomienie procesu zaopatrzenia przy określonym poziomie zapasów czy też samoczynne uruchomienie innych decyzji

^{x/} Informatyka - Program rozwoju na lata 1971-1975. KNiT, 1970r.

szczególonych, dających się wysnuć z przesłanek ilościowych.

Zastosowanie informatyki charakteryzuje się obecnie dążeniem do selektywnej integracji systemowej oraz tworzeniem sprawnych mechanizmów informowania kierownictwa.

Kompleksowe systemy informowania kierownictwa obejmują praktycznie wszystko to, co kierownictwo powinno lub chciałoby wiedzieć o własnym przedsiębiorstwie /zjednoczeniu, resorcie/ i jednostkach współpracujących.

2.3. Rozwój informatyki na świecie i w Polsce

Od czasu pojawienia się pierwszych elektronicznych maszyn cyfrowych /EMC/^{x/} obserwuje się dynamiczny wzrost ich ilości i zakresu zastosowań.

Obecny dzienny przyrost parku komputerowego na świecie wynosi około 90 maszyn.

Średnie roczne tempo wzrostu liczby zainstalowanych komputerów w krajach o wysokim stopniu automatyzacji wynosi 20-40%, w krajach o średnim stopniu automatyzacji 40-100%, a w krajach o niskim poziomie automatyzacji ponad 100%. Stan dotychczasowy i prognozy wzrostu parku komputerowego w niektórych krajach do 1980 roku obrazuje tabela ^{xx/}.

Komputery znalazły zastosowanie w około 2.900 różnych dziedzinach działalności gospodarczej, naukowej i militarnej.

Grupując odpowiednio dziedziny zastosowań komputerów ocenia się, że przetwarzanie danych zajmuje około 70%, obliczenia naukowo-techniczne 20% i sterowanie procesami około 10% czasu pracy maszyn.

x/ Termin EMC - elektroniczna maszyna cyfrowa - jest synonimem terminu komputer.

xx/ Informatyka - Program rozwoju na lata 1971 - 1975, KNiT, 1970r.

Kraj	Liczba komputerów eksploatowanych pod koniec roku			
	S t a n			
	1960	1965	1970	1975
USA	4.500	29.000	90.000	170.000
Europa Zachodnia	800	7.600	29.000	112.000
w tym:				
- NRF	200	2.000	6.000	9.000
- W. Brytania	220	1.300	6.000	9.000
- Francja	150	1.800	5.000	12.000
Japonia	100	1.600	8.000	40.000
Europa Wschodnia	500	1.200	4.000	18.000
w tym				
- ZSRR	490	1.000	3.200	15.000
- CSRS	5	55	300	650
- NRD	3	45	300	800
- Polska	2	60	170	500
Swiat	6.000	40.000	135.000	350.000
				650.000

Uwaga Prognozy na lata 1975-1980 wyrażone są w jednostkach umownych wobec przewidywanego rozwoju wielkich central komputerowych, pracujących na zasadach abonemckich; kropki oznaczają brak w dostępnej literaturze prognoz ilościowych.

Coraz częściej stosuje się komputery - przy wykorzystaniu transmisji danych - do kompleksowej automatyzacji systemów informacyjnych poszczególnych przedsiębiorstw, kombinatów i resortów. Rozwijane są komputerowe sieci abonenckie, które umożliwiają jednocześnie wielu użytkownikom korzystanie z włączonych do tej sieci komputerów.

Prognozy przewidują, obok rozwoju indywidualnych specjalistycznych ośrodków i systemów komputerowych, tworzenie wielkich sieci abonenckich obsługujących całe regiony. W dalszej przyszłości sieci komputerów pochłoną klasyczne sieci telekomunikacyjne.

W latach siedemdziesiątych oczekiwana jest wyraźna polaryzacja systemów liczących na maszyny bardzo małe, tzw. komputery klasy "mikro", przeznaczone do zastosowań lokalnych w instytucjach oraz na wielkie centra obliczeniowe, do których dostęp będzie możliwy równoległe z wielu oddalonych miejsc i które praktycznie będą mogły liczyć równocześnie wiele programów.

W związku z tym przewiduje się w rozwoju sprzętu informatyki następujące dwie tendencje:

- 1/ tworzenie wielkich systemów komputerowych, opartych o łącza transmisji danych, użytkowanych na zasadach abonenckich i umożliwiających dostęp do obliczeń całym regionom geograficznym;
- 2/ tworzenie małych ośrodków obliczeniowych, pracujących wyłącznie na potrzeby instytucji macierzystej i wyposażonych w komputery do pracy "podręcznej".

Obecnie na świecie prawie wyłącznie produkuje się komputery III generacji, charakteryzujące się następującymi zasadniczymi cechami:

- techniką obwodów scalonych;
- dużą niezawodnością;
- dużą szybkością działania;
- wieloprogramowością i wielodostępnością;
- dużymi pojemnościami pamięci;

- różnorodnym wyposażeniem zewnętrznym ze standardowymi złączami /interface/;
- rozwiniętym systemem oprogramowania /system operacyjny, języki programowania i obszerna biblioteka programów podstawowych/.

W roku 1969 około 50% światowego parku komputerowego stanowiły maszyny III generacji, a w 1972 roku przewiduje się, że ilość ta wzrośnie do około 70%, po czym znacznie spadać na korzyść komputerów nowej IV generacji.

Kraje członkowskie RWPG przystąpiły w 1969 r. do współpracy nad Jednolitym Systemem EMC III generacji RIAD. System ten będzie składał się z szeregu jednostek centralnych i urządzeń zewnętrznych mogących współpracować w różnych konfiguracjach, tworzących wg potrzeby użytkowników. Jednolity system EMC III generacji posiada wspólny dla wszystkich jednostek centralnych system oprogramowania. W skład JS RIAD wejdą maszyny małe typu R-10 i R-20, średnie typu R-30, R-40 i R-50 oraz duże typu R-60 /szybkość 2-3 mln oper./sek./. Maszyny te będą wyposażone w bogaty asortyment urządzeń zewnętrznych, takich jak: pamięci taśmowe, dyskowe i bębnowe, szybkie drukarki, czytniki i perforatory kart i taśm papierowych, urządzenia zobrazowania informacji i inne.

W Polsce w roku 1970 uruchomiono produkcję komputerów średniej wielkości typu ODRA-1304, przeznaczonych do przetwarzania danych. Jest to maszyna II generacji o budowie modułowej, wieloprogramowa, wyposażona w standardowe złącza /interface/ i posiadająca bogate oprogramowanie. Wychodząc z potrzeb systemów informatyki oraz możliwości produkcyjnych przemysłu krajowego, w latach 1971-75 przewiduje się uruchomienie seryjnej produkcji średniej maszyny III generacji JS RIAD typu R-30 /przy współpracy z ZSRR i NRD/ oraz modernizację EMC ODRA-1304 przez zastosowanie obwodów scalonych, a także wykorzystanie wszystkich standardów konstrukcyjnych i wielkości elementów ustalonych dla jednolitego systemu EMC.

Założenia perspektywiczne rozwoju informatyki w Polsce^{x/} przewidują zorganizowanie takich systemów informacyjnych dla usprawnienia centralnej administracji państwowej, i poszczególnych dziedzin gospodarki narodowej, które zapewniłyby kierownictwu poszczególnych szczebli właściwą informację o aktualnym stanie gospodarki i prognozach na najbliższą przyszłość.

x/ Informatyka - program rozwoju na lata 1971-75, KNiT, 1970 r.

3. AKTUALNY STAN I PERSPEKTYWY ROZWOJU ZAUTOMATYZOWANYCH SYSTEMÓW DOWODZENIA W ARMIACH ZACHODNICH

Od szeregu już lat, równoległe z automatyzacją i mechanizacją procesów zarządzania w gospodarce i administracji, dużo uwagi poświęca się problemom usprawniania procesów dowodzenia, ponieważ zaistniała poważna dysproporcja między możliwościami wprowadzanych technicznych środków walki a możliwościami kierowania tymi środkami.

Bazą poczynąń armii państw zachodnich /które na ogół w naszych rozważaniach pokrywają się z państwami NATO/ w dziedzinie automatyzacji procesów dowodzenia jest potencjał produkcyjno-konstrukcyjny przemysłu elektronicznego tych państw. Wystarczy wspomnieć, że w połowie 1968 r. Stany Zjednoczone miały 62 800 EMC, z których 9500 znajdowało się w siłach zbrojnych /w tym 300 w Wietnamie/, a NRF - 5500 EMC, z których około 400 znajdowało się na usługach Bundeswehry. Analiza wykazuje, że każdy kraj przeznaczają dla potrzeb armii od 9% do 15% całości dysponowanych maszyn.

Mniejsze państwa starają się usprawnić procesy dowodzenia poprzez budowę prostych taktycznych systemów, głównie w dziedzinach najbardziej podatnych na wdrożenie ETO /dotyczy to procesów kierowania ogniem artylerii, obroną powietrzną kraju, logistyki/. Aktualnie najprościej i jednocześnie najefektywniej wykorzystuje się komputery w logistyce/ zagadnienia transportu, zakwaterowania i zaopatrzenia wojsk/. Przykładem niech będzie proporcja zastosowań wszystkich maszyn wojsk lądowych USA: 80% - zastosowanie logistyczne, 20% - pozostałe problemy.

Szczególnie usilnie prowadzone są prace nad automaty-

zacja procesów dowodzenia obroną powietrzną i przeciwlotniczą, lotnictwem pokładowym, walkami morskimi, nad przetwarzaniem informacji wywiadowczych.

Omówimy niektóre koncepcje automatyzacji na szczeblu strategicznym i taktycznym.

Na szczeblu strategicznym Stany Zjednoczone zautomatyzowały dowodzenie siłami zbrojnymi w skali globalnej w ramach narodowego systemu dowodzenia NMCS. NMCS Amerykanie rozpoczęli tworzyć w 1962 r. Główną przyczyną, która wpłynęła na powzięcie decyzji budowy systemu, było wprowadzenie na uzbrojenie pocisków strategicznych, co z jednej strony spowodowało ograniczenie czasu na powzięcie decyzji, z drugiej zaś przesunęło odpowiedzialność za decyzję ich użycia na najwyższy szczebel dowodzenia. W 1965 r. system osiągnął stan gotowości operacyjnej.

Ponadto zautomatyzowano system dowodzenia lotnictwem strategicznym SACCS, który przeznaczony jest do kierowania działaniami bojowymi samolotów i rakiet strategicznych dalekiego zasięgu, odpalanych z wyrzutni stacjonarnych. SACCS przekazany został do eksploatacji w 1966 roku.

Przystąpiono do budowy zautomatyzowanego systemu dowodzenia strategicznymi siłami interwencyjnymi /492 L/ oraz systemu dowodzenia siłami powietrznymi /473 L/. System 492 L jest przeznaczony do kierowania działaniami bojowymi strategicznych sił interwencyjnych poza terytorium Stanów Zjednoczonych. Jego budowę rozpoczęto w 1966 r., a do użytku zostanie wprowadzony najprawdopodobniej w pierwszej połowie lat 70-ych.

System 473 L jest przeznaczony do zabezpieczenia dowodzenia siłami powietrznymi Stanów Zjednoczonych w skali globalnej. Do budowy systemu przystąpiono w 1964 r. Do chwili obecnej brak jest potwierdzenia o wprowadzeniu systemu do wykorzystania operacyjnego.

W siłach lądowych, powietrznych i morskich Stanów Zjed-

noczonych pierwsze próby wprowadzenia komputerów do usprawnienia procesów dowodzenia wojskami /szczebel taktyczny/ miały miejsce na początku lat pięćdziesiątych. W tym okresie próbowano rozwiązać problem przetwarzania informacji dla potrzeb sił lądowych w ramach programu FIELDDATA /EMC "MOBIDIC", system ARTOC/. Nowy program, ogłoszony w 1962 r. pod nazwą CCIS-70, przewidywał zbudowanie do 1970 r. kompleksu systemów dowodzenia /zabezpieczających problematykę wsparcia ogniowego, zadania logistyczne, wywiad/.

Amerykańskie siły powietrzne przystąpiły do automatyzacji procesów dowodzenia stosunkowo późno. Dopiero wojna wietnamska zmusiła ich do szybszego uruchomienia pierwszego zautomatyzowanego systemu dowodzenia, jakim jest tymczasowy system dowodzenia siłami powietrznymi obszaru Oceanu Spokojnego /PAFIACCS/. Zakończenie budowy dwóch dalszych systemów, a mianowicie: systemu dowodzenia lotnictwem taktycznym TACS /407 L/ oraz systemu ostrzegania i dowodzenia AWACS /411 L/ jest przewidziane dopiero na lata siedemdziesiąte /koszt zestawu AWACS wynosi około 20 mld dolarów/. Planuje się budowę 50-ciu zestawów.

Siły morskie USA w stosunku do pozostałych rodzajów sił zbrojnych są najbardziej, zaawansowane w wykorzystaniu taktycznych systemów dowodzenia. Systemy te są wykorzystane np. do:

- automatycznego śledzenia obiektów i określania ich parametrów;
- doboru odpowiedniego typu broni do zwalczania wykrytych celów;
- kierowania ogniem broni pokładowej
- oceny i zobrazowania informacji.

Zadania te spełniane są przez cztery główne systemy, znajdujące się obecnie w użyciu:

- 1/ taktyczny system dowodzenia sił morskich /NTDS/;
- 2/ taktyczny system dowodzenia lotnictwem pokładowym /ATDS/;
- 3/ taktyczny system dowodzenia piechoty morskiej /MTDS/;

4/ taktyczny system PD dla potrzeb zwalczania okrętów podwodnych /A-NEW/ - dopiero w budowie.

Pozostałe kraje NATO oraz Szwecja jedynie fragmentarycznie zrealizowały swoje plany, w dużym stopniu wzorując się na opracowaniach amerykańskich i czerpiąc doświadczenia z błędów popełnianych przez Siły Zbrojne USA.

Poziom automatyzacji w Siłach Zbrojnych Wielkiej Brytanii w porównaniu z armią amerykańską jest niski. Jedynym przekazanym dotychczas wojskom systemem jest system dowodzenia sił morskich ADA. Dla potrzeb sił lądowych budowane są dwa systemy: kierowania ogniem artylerii polowej FACE i opracowania danych meteorologicznych AMETS. Dotychczas brytyjskie siły zbrojne nie podjęły, głównie ze względów finansowych, budowy taktycznych systemów dowodzenia.

We Francji próby zastosowania ETO do usprawniania procesów dowodzenia wojskami prowadzone są tylko w siłach lądowych i morskich.

W siłach lądowych budowany jest od kilku lat przelicznik artyleryjski CETAC, a w siłach morskich - system dowodzenia SENIT. Pod względem stopnia rozwoju prac wdrożeniowych Francja pozostaje w tyle w stosunku do Wielkiej Brytanii.

Siły Zbrojne NRF do niedawna nie przywiązywały większej wagi do problemów automatyzacji procesów dowodzenia. Prawdopodobnie z jednej strony brak odpowiednich zautomatyzowanych systemów amerykańskich nie pozwalał na zakup gotowych zestawów urządzeń, a z drugiej strony prawie całkowicie uzależnienie od USA w zakresie uzbrojenia uniemożliwiało rozwinięcie własnych badań na wzór badań brytyjskich czy francuskich. Przystąpiono jedynie do budowy systemu kierowania ogniem artylerii polowej FALKE /z EMC TR-84/.

W kanadyjskich siłach zbrojnych budowany jest aktualnie tylko jeden system dowodzenia sił morskich CCS-280, w którym ma być wykorzystana EMC L-304 F. System ten jest przystosowany do współpracy z amerykańskim systemem dowodzenia sił morskich NTDS.

Zautomatyzowane systemy dowodzenia obroną powietrzną stanowią wyodrębnioną grupę systemów dowodzenia, stosowanych w Siłach Zbrojnych NATO. Najbardziej rozbudowanymi systemami dowodzenia obroną powietrzną dysponują Stany Zjednoczone.

Systemy te obejmują zasięgiem swym nie tylko terytorium USA i Alaski, ale także terytorium Kanady.

W skład wyposażenia armii brytyjskiej wchodzi następujące systemy dowodzenia obroną powietrzną:

- stacjonarny system dowodzenia FIRE BRIGADE,
- ruchomy system dowodzenia NOMAD,
- wielofunkcyjny system dowodzenia OP i kierowania ruchem lotniczym S-600 /także dla potrzeb lotnictwa cywilnego/.

Poza amerykańskimi i brytyjskimi systemami dowodzenia obroną powietrzną, w skład wyposażenia pozostałych państw NATO i Szwecji wchodzi:

- norweski system FIREBRIGADE Mk.2 /zbudowany w 1966r. w W. Brytanii jako ulepszona wersja systemu FIRE BRIGADE z EMC Elliott-920/;
- francuski system dowodzenia obroną powietrzną STRIDA-2;
- włoski system dowodzenia OP SIDA podobny do francuskiego systemu STRIDA-2,
- szwedzki system dowodzenia OP STRIL-60 oddany do użytku w 1966 r., a przeznaczony do kierowania działaniami lotnictwa przechwytyjącego oraz artylerii przeciwlotniczej i nadbrzeżnej.

Poza tym Naczelne Dowództwo NATO podjęło decyzję budowy zintegrowanego systemu dowodzenia obroną powietrzną NADGE. System ten jest przeznaczony do wykrywania, identyfikowania i śledzenia samolotów bombowych nieprzyjaciela oraz naprowadzania własnych środków przechwytywania na wykryte cele.

W skład systemu NADGE wchodzi około 15 ośrodków. W końcu 1968 r. został oddany do użytku pierwszy z nich - w Glons /Belgia/. Ponadto w budowie znajdują się trzy dalsze. Całość prac związanych z systemem NADGE ma być zakończona w 1972 r.

4. USPRAWNIENIE DOWODZENIA WOJSKAMI W NIEKTÓRYCH KRAJACH UKŁADU WARSZAWSKIEGO

4.1. Ważniejsze osiągnięcia w dziedzinie automatyzacji w niektórych krajach Układu Warszawskiego

Według posiadanych /niepełnych/ informacji w Armii Radzieckiej prowadzone są szeroko zakrojone prace w dziedzinie automatyzacji przetwarzania informacji w stacjonarnych i polowych systemach dowodzenia.

Główny nacisk w dziedzinie automatyzacji systemów kierowania położono na szczególnie złożone i bardzo ważne zadania militarne - kierowanie strategicznymi środkami walki. W realizacji tego zadania dużą pomocą są osiągnięcia ZSRR w dziedzinie opanowania kosmosu.

Natomiast w okręgach wojskowych eksploatuje się automatyczne systemy przetwarzania informacji na potrzeby kierowania wojskami, oparte na elektronicznych maszynach cyfrowych typu URAL - 4, MIŃSK - 22 oraz zestawach maszyn licząco-analitycznych z wykorzystaniem istniejącej sieci łączności.

W zakresie automatyzacji polowych systemów dowodzenia prowadzone są doświadczenia w oparciu o mobilne jednostki obliczeniowe. Wyniki doświadczeń posłużą do opracowania je-

dnolitego systemu EMC trzeciej generacji, na bazie którego zostanie zbudowany połowy system dowodzenia.

Równolegle prowadzone są liczne prace nad algorytmizacją i oprogramowaniem procesów dowodzenia, językami algorytmicznymi oraz kodami materiałowymi i operacyjnymi.

W armii CSRR główny wysiłek na obecnym etapie położony jest na zbudowanie stacjonarnego terytorialnego systemu kierowania w wojskach lądowych i OTK. Kończy się również uruchamianie eksperymentalnego systemu w relacji Sztab Generalny - OW w oparciu o EMC EPOS-2 rodzimej produkcji i technikę kart dziurkowanych. Armia czechosłowacka posiada również kilkanaście stacji maszyn licząco-analitycznych i centralny ośrodek elektroniczny.

Większość opracowanych dotychczas programów dotyczy potrzeb okresu pokojowego OTK oraz służb kwatermistrzowskich. Prowadzi się prace doświadczalne-konstrukcyjne nad połową elektroniczną maszyną cyfrową.

W Narodowej Armii Ludowej NRD program automatyzacji procesów kierowania zbliżony jest do programu armii CSRS. Ośrodki przetwarzania informacji wyposaża się głównie w EMC produkcji krajowej i Mińsk-22, a także w maszyny analityczne SOEMTRON oraz średniej mechanizacji ASCOTA i inne. W systemie polowym stosuje się małe EMC własnej produkcji /D-4A/ oraz maszyny małej mechanizacji, np. SOEMTRON-220.

W pozostałych armiach państw Układu Warszawskiego aktualny poziom automatyzacji jest zróżnicowany, jednak podstawowe kierunki rozwoju są zbliżone.

Spośród całego kompleksu przedsięwzięć w pierwszej kolejności automatyzowane będą procesy związane z organizacją i prowadzeniem wszystkich rodzajów rozpoznania, przekazywania oraz przyjmowania sygnałów powiadamiania i komend, dowo-

dzenia pododdziałami, oddziałami i związkami wojsk rakietowych i artylerii, jak również kierowania aktywnymi środkami obrony przeciwlotniczej frontu.

4.2. Ogólne zamierzenia państw Układu Warszawskiego w usprawnianiu systemu dowodzenia wojskami

Współpraca pomiędzy armiami państw Układu Warszawskiego datuje się już od 1967 r., kiedy to skoncentrowano wysiłki wszystkich armii nad skoordynowaniem prac mających na celu:

- ujednoczenie dokumentacji bojowej,
- wdrożenie środków mechanizacji do pracy sztabów oraz elektronicznej techniki obliczeniowej do automatyzacji procesów dowodzenia wojskami.

W latach następnych poczyniono dalsze kroki mające na celu rozłożenie wysiłku pomiędzy wszystkie armie i uniknięcie dublowania się prac. Nastąpiła wymiana doświadczeń w zakresie istniejących rozwiązań oraz wymiana opracowanych algorytmów.

W 1969 r. rozpoczęto opracowywanie koncepcji polowego systemu dowodzenia wojskami frontu w zakresie:

- podsystemu ogólnowojskowego,
- podsystemu wojsk rakietowych i artylerii,
- podsystemu obrony przeciwlotniczej,
- podsystemu tyłowego.

Na bazie tych koncepcji postanowiono opracować koncepcję jednolitego polowego systemu dowodzenia wojskami. Koncepcja ta będzie podstawą do opracowania szczegółowych wymagań dla systemu technicznego oraz występujących w nim urządzeń i elektronicznych maszyn cyfrowych.

W najbliższym czasie zamierza się rozpocząć opracowanie koncepcji polowych zautomatyzowanych systemów dowodzenia wojskami lotniczymi i marynarką wojenną.

Równocześnie z tymi systemami rozpoczęte będą prace nad or-

ganizacją jednolitego systemu obrony powietrznej kraju.

Równolegle z rozpoczęciem prac nad koncepcją polowego systemu dowodzenia wojskami kraje RWPG, jak już wspomniano, przystąpiły do współpracy nad Jednolitym Systemem /JS/ EMC trzeciej generacji RIAD.

5. AUTOMATYZACJA I MECHANIZACJA SYSTEMOW KIEROWANIA W WOJSKU POLSKIM

5.1. Naukowa organizacja pracy a kierowanie wojskami

Siły zbrojne stanowią najstarszą i najbardziej zwartą organizację społeczną, w której zawsze znajdowały odbicie procesy ekonomiczno-społeczne i polityczne kraju. Armia była tą platformą, na bazie której rozwijały się i kształtowały niektóre formy i metody pracy. Nie gdzie indziej jak w armii rozwinęła się w pełni forma płacy. Również podział pracy po raz pierwszy wykształtował się w armii. Działo się tak dawniej i dzieje się obecnie dlatego, że cele i zadania stawiane tej szczególnej formie organizacji społecznej - jaką jest armia - wymagają dużego napięcia wszystkich potencjalnych sił i środków oraz ujęcia ich w organizacyjne ramy odpowiadające wymaganiom wojny. Warunki wojenne poddają surowej próbie cały mechanizm gospodarczy i społeczny kraju. Wykazują wszystkie słabości i wady systemu zarządzania i dowodzenia we wszystkich jego ogniwach i układach.

Na V zjeździe naszej partii nie przypadkowo Minister Obrony Narodowej powiedział: "Nowoczesna technika wojskowa osiąga pełnię swej wydajności jedynie przy odpowiedniej strukturze organizacyjnej i przy wciąż wyższej organizacji pracy".

Właściwa organizacja, umiejętne i sprawne dowodzenie są koniecznymi, ale nie wystarczającymi warunkami dla uzyskania powodzenia. Natomiast brak odpowiedniej organizacji, nieumiejętne dowodzenie stanowią wystarczającą przyczynę niepowodzenia zarówno w czasie zagrożenia, jak i wojny. Dlatego też nauki o organizacji, o systemach dowodzenia i zarządzania, o sprawnym działaniu i organizacji pracy, o strukturach

organizacyjnych budzą coraz większe zainteresowanie.

Burzliwy postęp ekonomiczny i techniczny wprowadza nowe elementy w stosunkach społecznych. Wzrasta zakres wyznaczanych celów i środków ich realizacji, w związku z coraz trudniejszym wyborem właściwego wariantu działania.

Znajomość teorii organizacji i zarządzania pozwoli łatwiej wykrywać istniejące rezerwy. Również technika nie ujęta w rygory określone przez zasady sprawnego działania, nie oparta na szerokich uwarunkowaniach i organizacyjnych tendencjach wynikających z rozwoju współczesnych mechanizmów układów ludzkich może nie usprawniać, a nawet dezorganizować funkcjonowanie określonych organizacji.

Teoria organizacji i zarządzania jako samodzielna dyscyplina naukowa jest stosunkowo młoda. Wyrosła na gruncie takich nauk i kierunków badawczych, jak: nauka organizacji i kierownictwa oraz na podstawie innych dziedzin naukowych.

Na przestrzeni wielu lat różni naukowcy zajmowali się tą problematyką, lansując niekiedy odmienne poglądy i kierunki. Do najciekawszych z nich należy zaliczyć nowoczesne kierunki, zwane racjonalistycznymi; rozwinęły się w czasie drugiej wojny światowej. Zaczęto szukać takich metod postępowania, które dostarczyłyby przesłanek do podejmowania odpowiednich decyzji dowódczych, a działania bojowe uczyniłyby najbardziej efektywnymi. Chodziło o to, aby siłę ognia i zaopatrzenie materiałowo-techniczne wojsk działających na teatrach działań wojennych zorganizować w sposób zapewniający wysoką sprawność, to znaczy znaleźć taki ich układ, który umożliwiłby uniknięcie lub zminimalizowanie strat własnych oraz osiągnięcie zamierzonego celu działania.

Zauważono, że cel, środki i metody postępowania mogą być odpowiednio określone i poddane analizie matematycznej. W ten sposób powstały badania operacji, zwane także teorią podejmowania decyzji. Istota badania operacji polega na zbudowaniu odpowiedniego modelu matematycznego, a następnie sformułowaniu metody /algorytmu/ jego rozwiązania. W badaniach

operacji znajdują zastosowanie takie działy matematyki, jak statystyka matematyczna, teoria prawdopodobieństwa, teoria gier, programowanie liniowe i inne.

Z potrzeb planowania ekonomiczno-militarnego powstała również inna metoda, zwana nauką o programowaniu. Jest ona zbliżona do badań operacji i zajmuje się optymalnym doбором sił i środków do realizacji określonego celu działania zarówno o charakterze militarnym, jak i gospodarczym.

Równoległe z powyższymi kierunkami rozwinęła się dziedzina badawcza, zwana cybernetyką. Możemy ogólnie powiedzieć, że cybernetyka zajmuje się zagadnieniami kierowania złożonymi procesami, zachodzącymi w złożonych układach dynamicznych zarówno w żywej przyrodzie, jak też w maszynach i społeczeństwie oraz w złożonych układach "człowiek-automat".

Wymienione kierunki badawcze wprowadziły do procesu działania nowe narzędzia znajdujące szerokie zastosowania zarówno w dziedzinie wojskowej, jak i gospodarczej. Przede wszystkim zaś ujmowały procesy i zjawiska w sposób kompleksowy i formułowały różne warianty rozwiązań problemu w ich ilościowym i ściśle wymiernym wyrażeniu, wprowadzały matematyczne narzędzia do analizy i oceny sytuacji, a tym samym dostarczały bardziej ścisłych i dokładnych przesłanek do podejmowania decyzji kierowniczych.

Każde racjonalne działanie przebiega według pewnego schematu, zwanego cyklem zorganizowanego działania. Praktyka dowiodła, że cykl ten odnosi się do przejawów wszelkiej działalności ludzkiej, a więc do sfery produkcji, badań naukowych działalności obronnej i innych.

Do faz cyklu można zaliczyć:

- 1/ dokładne uświadomienie sobie celu działania i podjęcie decyzji w sprawie jego realizacji,
- 2/ określenie warunków, metod i środków działania związanych z dążeniem do osiągnięcia zamierzonego celu,
- 3/ przygotowanie ludzi i środków do realizacji planu,

- 4/ wykonanie czynności przewidywanych w planie,
- 5/ kontrolę wykonania, w której należy uwzględnić:

- realizację cyklu
- analizę wykonania poszczególnych zadań cząstkowych umożliwiających ustalenie odchyłeń od planu
- wnioski i propozycje.

W dotychczasowej literaturze kierowanie było różnie określane. Znany teoretyk H. Fayol twierdził: "kierować - to znaczy przewidywać, organizować, rozkazywać, koordynować i kontrolować". Podstawę tradycyjnego ujęcia procesu kierowania, do którego nawiązuje współczesna literatura ergologiczna, stanowi "cykl zorganizowanego działania" sformułowany przez H. le Chatelliera. Według tego cyklu kierowanie jest nieodzownym warunkiem zorganizowanego działania i sprowadza się do pięciu uprzednio wymienionych faz /etapów/ postępowania.

Każde kierowanie opiera się na posiadaniu określonej władzy organizacyjnej, tzn. na możliwości i zdolności nie tylko podejmowania decyzji, ale i korzystania z uprawnień związanych z jej realizacją.

Kierowanie w wojsku odbiega nieco od kierowania w instytucjach cywilnych. Oprócz zasad ogólnych należy wymienić tu trzy zasady, które mają duże znaczenie:

- 1/ szybkość podejmowania decyzji;
- 2/ bezwzględne wykonanie rozkazów i zarządzeń instancji nadrzędnej w ściśle określonym terminie;
- 3/ efektywność działania na wszystkich szczeblach kierowniczych w różnych warunkach, jakie mogą wystąpić na współczesnym polu walki.

Byłoby jednak dużym uproszczeniem twierdzenie, że zakres działalności kierowniczej, funkcje i zasady sprawnościowe kształtują się jednakowo dla różnych szczebli. Tak nie jest. Również poszukiwanie rozwiązań sprawnościowych wyłącznie na płaszczyźnie organizacyjnej nie może przynosić pożądanych efektów. Właściwa organizacja organu kierowniczego

/sztabu/ jest warunkiem, ale niewystarczającym do jego prawidłowego funkcjonowania. Można powiedzieć, że na kształtowanie wojskowych systemów organizacyjnych wpływają zasadniczo dwie grupy czynników:

- 1/ czynniki zewnętrzne - obiektywne, do których zaliczamy warunki społeczno-polityczne oraz założenia polityki obronnej państwa; czynniki te wyznaczają ramy, w obrębie których powstają i kształtują się struktury organizacyjne sił zbrojnych;
- 2/ czynniki wewnętrzne - wynikają z wymagań współczesnego pola walki, założeń doktrynalnych oraz stopnia zdolności i umiejętności działania zespołów ludzkich.

Wpływ tych czynników na kształtowanie systemów organizacyjnych jest ciągły, nie dający się zamknąć w jakimś jednorazowym akcie. W związku z tym istnieje większa potrzeba wypracowania ogólnych zasad organizacji, kierowania i zarządzania w wojsku, w oparciu o cały dorobek nauk ergologicznych i wojskowych oraz bogatą praktykę organizatorską w tej dziedzinie.

5.2. Środki organizacyjno-techniczne jako element usprawniający pracę sztabową /biurową/

Z rozwojem sił zbrojnych ściśle wiąże się doskonalenie metod dowodzenia wojskami, wyrażające się w ciągłym usprawnianiu pracy organów dowodzenia wszystkich szczebli. Zasadniczy wpływ na postęp w tej dziedzinie wywierały przede wszystkim formy i sposoby prowadzenia działań bojowych, rozwój technicznych środków walki i technicznych środków dowodzenia, a więc postęp techniczny w ogóle. Powstają na pewnych etapach dysproporcje pomiędzy możliwościami bojowymi a możliwościami dowodzenia. Dysproporcje takie zarysowały się na przestrzeni lat pięćdziesiątych i stały się przyczyną podejmowania przedsięwzięć, zmierzających do zwiększenia operatywności organów dowodzenia z wykorzystaniem najnowszych rozwiązań technicznych. Od kilku lat prowadzone są prace nad automatyzacją dowodzenia, których ostatecznym celem jest budowa komplekso-

wych zautomatyzowanych systemów dowodzenia i zarządzania. Równoległe z działalnością zmierzającą do zastosowania w dowodzeniu elektronicznej techniki obliczeniowej obserwuje się ciągle postęp w usprawnianiu procesów dowodzenia i zarządzania w oparciu o organizacyjno-techniczne środki pracy biurowo-sztabowej.

Do organizacyjno-technicznych środków pracy biurowo-sztabowej zalicza się wszystkie maszyny /z wyjątkiem EMC/, urządzenia i metody znajdujące zastosowanie w wewnętrznej działalności organów dowodzenia. Są to m.in. autobusy sztabowe wraz z wyposażeniem /jako miejsca pracy oficerów sztabu/, urządzenia konwersacyjne, magnetofony, powielacze i kopiarki, rzutniki i czytniki, maszyny do pisania i liczenia, linijki kalkulacyjne, tuszopisy oraz inne środki. Asortyment stosowanych obecnie środków jest bardzo duży.

W chwili obecnej zarysowuje się następujący podział klasyfikacyjny środków pracy sztabowo-biurowej:

- wozy dowódczo-sztabowe i pomieszczenia pracy,
- urządzenia łączności wewnętrznej,
- urządzenia do magnetycznego utrwalania informacji,
- maszyny i urządzenia do reprodukcji,
- urządzenia do zobrazowania informacji,
- maszyny do pisania,
- maszyny do liczenia,
- środki organizacyjne,
- pomocnicze maszyny i urządzenia biurowo-sztabowe,
- meble sztabowe.

Graficzny podział klasyfikacyjny organizacyjno-technicznych środków pracy biurowo-sztabowej przedstawiony jest na rys.1

Usprawnienie procesów dowodzenia i zarządzania obejmuje szereg czynników, wśród których jedno z ważnych miejsc zajmuje kompleksowe, celowe i racjonalne - zgodnie z zadaniami, zasadami i warunkami działania organów dowodzenia - wykorzystanie organizacyjno-technicznych środków pracy biurowo-sztabowej.

Kroki zmierzające do usprawniania metod dowodzenia woj-

skami przy wykorzystaniu tych środków powinny zapewnić:

- ciągłość dowodzenia wojskami,
- szybki obieg informacji w relacji przełożony - podwładny oraz wewnątrz sztabu,
- racjonalne wykorzystanie sił ludzkich,
- optymalne warunki współpracy poszczególnych komórek sztabu,
- zmniejszenie do minimum ilości dokumentacji bojowej,
- usprawnienie organizacji pracy.

Usprawnienie pracy organów dowodzenia przy wykorzystaniu środków organizacyjno-technicznych musi odbywać się w ścisłym powiązaniu z automatyzacją procesów dowodzenia.

Działalność organów dowodzenia charakteryzuje się tym, że musi być prowadzona zarówno w warunkach stacjonarnych, jak i polowych. To powoduje, że nie wszystkie środki, jakie znajdują się na rynku mogą być zastosowane w wojsku w warunkach polowych. Ograniczają je gabaryty i ciężar, a ponadto odporność na wstrząsy i wpływ warunków atmosferycznych itp. Dlatego też wszystkie środki przewidziane do pracy w warunkach polowych poddawane są specjalnym badaniom. Jedną z form tych badań jest sprawdzanie ich w czasie ćwiczeń, które umożliwiają zebranie szeregu doświadczeń i wniosków.

Wprowadzanie nowych środków do wojska wywiera zasadniczy wpływ na organizację i metody pracy, które powinny być dostosowane do aktualnie wykorzystywanych urządzeń. Wpływa to również na struktury organizacyjne poszczególnych komórek sztabu, powoduje także potrzebę dokonania normalizacji i formalizacji szeregu dokumentów, które należy przystosować pod względem formy i treści do nowych urządzeń.

Jednak najbardziej doskonałe środki nie dadzą pożądanych rezultatów, jeśli wykorzystujący je ludzie nie będą do tego odpowiednio przygotowani. Wprowadzenie więc nowej techniki oraz nowych metod pracy stwarza konieczność wcześniejszego przygotowania użytkowników do ich prawidłowego i racjonalnego wykorzystania.

Dość szeroko zagadnienia te zostały omówione w wydaw-

nictwach z zakresu automatyzacji i mechanizacji systemów kierowania w wojsku /zeszyt nr 9, 8/18/ i 8/28/ oraz wydawnictwie MON sygnatura Sztab Gen. 445/69.

5.3. Zastosowanie elektronicznej techniki obliczeniowej w kierowaniu wojskami

Analiza tradycyjnych systemów kierowania w siłach zbrojnych wskazuje, że mimo dużych liczebnie sztabów i dobrego przygotowania kadry oficerskiej, nie ma na ogół możliwości opracowania w terminie wszystkich informacji niezbędnych do podjęcia decyzji z uwzględnieniem bieżących zmian zachodzących w wojsku i w sytuacji wojskowo-politycznej.

Obserwuje się stały wzrost potoków informacyjnych, których opracowanie i pełne wykorzystanie przekracza często możliwości sztabów, szczególnie na szczeblach operacyjnych. Ponadto występuje zjawisko zbędnego dublowania się szeregu informacji oraz form dokumentów informacyjnych.

Podniesienie poziomu sprawności dowództw i sztabów, zwiększenie ich operatywności oraz uczynienie z nich organów zdolnych do optymalnego i szybkiego reagowania w każdej sytuacji wymaga - oprócz wdrażania zasad naukowej organizacji pracy i środków organizacyjno-technicznych - zorganizowania systemów automatycznego gromadzenia, przetwarzania, wydawania i przesyłania informacji na bazie elektronicznej techniki obliczeniowej i środków transmisji danych. Potwierdza to dotychczasowa praktyka mechanizacji i automatyzacji procesów informacyjnych i obliczeniowych zarówno w dziedzinie bieżącego kierowania siłami zbrojnymi w systemie terytorialnym, jak i dowodzenia wojskami w czasie ćwiczeń w systemie polowym.

Dotychczas rozwiązane zadania - chociaż mają charakter wycinkowy i realizowane są głównie w oparciu o mało wydajne środki mechanizacji i automatyzacji - przyniosły już pewne korzyści operacyjne i ekonomiczne, które wyraźnie wskazują na potrzebę dalszego rozwijania automatyzacji procesów kierowania z wykorzystaniem elektronicznej techniki obliczeniowej.

Automatyzacja procesów i systemów kierowania w siłach zbrojnych ma na celu usprawnienie działania organów kierowania w zakresie podnoszenia gotowości bojowej i mobilizacyjnej oraz dowodzenia na polu walki, jak również podnoszenie efektywności działania służb tyłowych poprzez wykorzystanie nowych metod i środków ETO.

Optymalne efekty automatyzacji można uzyskać przez organizowanie kompleksowych zautomatyzowanych systemów informacyjnych, które bazują na zintegrowanych zbiorach informacji /wspólnej bazie danych/, obejmują wszystkie zające się procesy informacyjne zachodzące w organach kierowania według ich strukturalnego i funkcjonalnego układu.

Zautomatyzowany system kierowania oparty na sieci elektronicznych maszyn cyfrowych powinien zapewnić:

- podniesienie gotowości bojowej i mobilizacyjnej wojsk poprzez przyspieszenie i usprawnienie opracowania informacji o stanie i aktualnym położeniu sił i środków własnych oraz przeciwnika;
- zwiększenie efektywności dowodzenia wojskami poprzez optymalizację decyzji podejmowanych na wszystkich szczeblach dowodzenia;
- skrócenie czasu w procesie planowania i prowadzenia działań bojowych;
- zwiększenie efektywności użycia bojowych środków obrony powietrznej kraju oraz środków rozpoznania i przeciwdziałania poprzez skrócenie czasu obiegu i przygotowania informacji;
- usprawnienie planowania i kierowania zaopatrywaniem wojsk w środki bojowe i środki zabezpieczenia materiałowo-technicznego.

Zautomatyzowane systemy kierowania wojskami powinny posiadać jednolitą budowę techniczną, zapewniającą ich powiązanie i skoordynowaną ciągłą pracę w warunkach polowych oraz powinny opierać się na jednolitym systemie łączności.

Charakter i treść procesów kierowania oraz obowiązków osób funkcyjnych, ogniw i punktów dowodzenia wskazuje, że przy budowie zautomatyzowanych systemów należy wykorzystać następujące środki:

- łączności i utajniające,
- elektroniczne urządzenia informacyjno-liczące ogólnego przeznaczenia z różnymi urządzeniami zobrazowania informacji,
- elektroniczne maszyny cyfrowe z urządzeniami specjalnego przeznaczenia,
- aparaturę do sprzężenia elektronicznych urządzeń i maszyn informacyjno-liczących z kanałami łączności,
- aparaturę do przekazywania danych różnego przeznaczenia,
- zautomatyzowane dajniki różnego typu,
- środki półautomatycznego wprowadzania informacji, urządzenia drukujące i pulpity zobrazowania i wprowadzenia danych,
- aparaturę do utrwalania i powielania dokumentów bojowych i operacyjnych.

Należy również uwzględnić, że jednocześnie ze środkami automatyzacji w systemach kierowania mogą być szeroko wykorzystywane środki telefoniczne, telegraficzne i wideołączności oraz środki mechanizacji.

Pomijając różnorodną treść procesów kierowania oraz różnorodność zadań rozwiązywanych przez organa kierowania wojskami, środki techniczne należy tak opracować, aby uwzględnić możliwość ich unifikacji. Unifikacja jest niezbędną przede wszystkim w celu zapewnienia żywotności, niezawodności i elastyczności systemów dowodzenia, obniżenia ich kosztów i ułatwienia eksploatacji nowo wprowadzonych środków.

Wszystkie elektroniczne urządzenia i maszyny informacyjno-liczące powinny być unifikowane, budowane na uniwersalnej typowej strukturze uwzględniającej różne komplety pamięci i urządzeń wejściowo-wyjściowych, których ilość powinna być określona potrzebami organów dowodzenia. Urządzenia

wyjściowe zawierające aparaturę do graficznego przedstawiania informacji, drukarki, pulpity - monitory i urządzenia utrwalania powinny być również zunifikowane i kompletowane według tej samej zasady co i same urządzenia.

Jednocześnie z unifikowanymi elektronicznymi maszynami i urządzeniami powinno się stosować specjalistyczne EMC i urządzenia do rozwiązywania zadań ogniowych w sztabach wojsk raketowych i artylerii, wojsk OPL oraz do dowodzenia oddziałami i pododdziałami łączności, rozpoznania radiotechnicznego i środkami przeciwdziałania radioelektronicznego.

Elektroniczne maszyny cyfrowe, które znajdują zastosowanie w polowym systemie dowodzenia wojskami, muszą posiadać następujące właściwości:

- mobilność - manewrowość nie mniejszą od manewrowości wojsk, w których będą wykorzystywane;
- odporność na zewnętrzne oddziaływania mechaniczne, np. takie jak wstrząsy;
- niewielkie gabaryty umożliwiające przewożenie tych maszyn etatowymi środkami transportu;
- pamięć operacyjną o pojemnościach nie mniejszych od kilkudziesięciu tysięcy komórek; wynika to z faktu, że programy zadań wojskowych są zwykle bardzo rozbudowane i uwzględniają znaczną liczbę zmiennych;
- pamięci zewnętrzne o pojemności rzędu kilkuset tysięcy komórek; jest to podyktowane koniecznością przechowywania w maszynie licznych z góry przygotowanych programów do rozwiązywania zadań wojskowych, a także wielkiej liczby informacji, takich jak organizacja wojsk własnych i przeciwnika, właściwości sprzętu i uzbrojenia własnego oraz przeciwnika, normy zużycia mps, normy żywnościowe.;
- dużą szybkość rzędu 100, 200 i więcej tysięcy operacji na sekundę; zakładamy, że taka szybkość pozwoli wykorzystać te maszyny do kierowania procesami zachodzącymi w czasie realnym;

- zdolność realizowania kilku programów równoległe, co czyni je bardziej wydajnymi;
- możliwość podłączenia dużej ilości urządzeń wejściowo-wyjściowych, co jest konieczne ze względu na pracę systemową;
- dostosowanie do pracy w różnych warunkach klimatycznych i atmosferycznych.

W wyniku realizacji prac projektowo-wdrożeniowych w WP opracowano i wdrożono do eksploatacji użytkowej ponad sto programów przetwarzania informacji na EMC i maszynach analitycznych. Poza tym opracowano około stu programów obliczeń numerycznych i organizacyjnych na EMC dla potrzeb instytutów naukowo-badawczych, gdzie EMC stały się narzędziem pracy powszechnie wykorzystywanym w codziennej działalności.

Wdrożone i eksploatowane programy przyniosły już szereg efektów operacyjnych i ekonomicznych, takich jak:

- 3-5 krotne skrócenie czasu opracowania informacji dla niektórych zadań operacyjno-taktycznych i 10-12 krotne - dla zadań kwatermistrzowskich;
- zwiększenie częstotliwości i dokładności oceny stanu gotowości bojowej wojsk na szczeblu okręgowym;
- optymalizacja systemu OPK przez analizę skuteczności ugrupowań obrony powietrznej;
- całkowite wyeliminowanie w pionie kwatermistrzowskim tradycyjnej sprawozdawczości w zakresie sprzętu służby MPS, przedmiotów zaopatrzenia mundurowego i obrotów materiałami budowlanymi;
- zmniejszenie czasu cyklu obliczania należności uzbrojenia i sprzętu technicznego; zmniejszono przy tym dziesięciokrotnie czas pracy oficerów;
- w zakresie gospodarki częściami zamiennymi i materiałami technicznymi: skrócenie czasu wykonywania sprawozdań, obniżenie wielkości zapasów części zamiennych, obniżenie kosztów przewozu i składowania oraz zahamowanie dalszego

wzrostu personelu komórek ewidencyjnych w składnicach, przy równoczesnym 2-krotnym zwiększeniu stanu ilościowego sprzętu.

Dotychczas w wojsku wykorzystywane były EMC średniej i małej wielkości, zestawy maszyn analitycznych oraz maszyny średniej mechanizacji, tj. księgujące i fakturujące.

Należyte wykorzystanie ETO zależy w dużym stopniu od kwalifikacji kadry. Na tym odcinku mamy na ogół osiągnięcia. Przeszkolono bowiem wielu oficerów na studiach stacjonarnych i różnego rodzaju kursach.

6. PROGNOZY ROZWOJU AUTOMATYZACJI I MECHANIZACJI

6.1. Prognozy dla kraju

Zgodnie z krajowym programem rozwoju informatyki do głównych zadań na lata 1971-1975 zalicza się zorganizowanie:

- 4 systemów dla usprawnienia działalności centralnej administracji państwowej /"statystyka", "informacja naukowo-techniczna", "finanse", "ewidencja ludności"/;
- 5 systemów dla usprawnienia funkcji międzyresortowych i wyzwolenia rezerw gospodarczych /transport lądowy, morski, handel i przemysł lekki, górnictwo budownictwo - ostatni system w ścisłym związku z systemem dotyczącym transportu/;
- 10 systemów dla kierowania przedsiębiorstwami, kombinatami, zjednoczeniami /"motoryzacja", "teletechnika", "obrabiarki", "maszyny rolnicze", "Cegielski", "stocznie", "Chemak", "hutnictwo", "petrochemia", "azoty"/;
- 17 systemów sterowania procesami technologicznymi, m.in. "amoniak", "włókna sztuczne", "walcownia wstępna", "cement", "kopalnie głębinowe"/;
- 1 systemu projektowania technologii produkcji w przemyśle elektromaszynowym;
- 3 systemy abonenckie na największych komputerach z importu /"nauka", "prace rozwojowe", "uczelnie"/.

Za zadania priorytetowe, wymagające najszybszej komputeryzacji, przyjęto:

- a/ usprawnienie działalności centralnej administracji państwowej;

- b/ usprawnienie funkcji międzyresortowych i wyzwolenie rezerw gospodarczych;
- c/ wprowadzenie typowych i powtarzanych systemów informacyjnych dla potrzeb zarządzania przedsiębiorstwami, kombinatami, zjednoczeniami;
- d/ opracowanie systemów automatyzacji projektowania procesów technologicznych;
- e/ wzmocnienie zaplecza badawczo-rozwojowego.

W programie przyjmuje się następujące etapy rozwoju informatyki w kraju:

1. Okres podstawowy, identyfikowany z pięcioleciem 1971-75, w którym zostaną zbudowane podstawy przemysłu komputerowego, podstawy masowych usług komputerowych oraz podstawy organizacyjne i merytoryczne ramowej służby informacyjnej w gospodarce narodowej.
2. Okres przejściowy, identyfikowany z pięcioleciem 1976-1980, w którym zostaną upowszechnione doświadczenia okresu podstawowego oraz założone podwaliny pod powszechną i kompleksową komputeryzację kraju w latach osiemdziesiątych.
3. Okres kompleksowy, identyfikowany z pięcioleciem 1981-85, w którym doświadczenie poprzednich etapów umożliwi generalną komputeryzację kraju kontynuowaną w następnych pięcioleciach.

Przewiduje się, że w 1975 r. stan parku EMC wyniesie około 500 sztuk.

Opracowano także obszerny program rozwoju produkcji i dostaw w latach 1971-75 urządzeń pomocniczych, rozwoju sieci transmisji danych, szkolenia kadr dla informatyki oraz organizacji służby informatyki. Wszystkie te dane zawarte są w "Programie rozwoju informatyki na lata 1971-75".

6.2. Prognozy dla Sił Zbrojnych

Automatyzacja i mechanizacja procesów i systemów kierowania /dowodzenia i zarządzania/ w siłach zbrojnych jest procesem obiektywnym, uwarunkowanym rozwojem środków walki zbrojnej i zmianą charakteru współczesnych działań bojowych. Jest ona jednym z podstawowych czynników osiągnięcia zgodności pomiędzy możliwościami sił i środków walki zbrojnej a efektywnością dowodzenia nimi.

Powoduje to, że we wszystkich nowoczesnych armiach obserwuje się szybki rozwój automatyzacji i mechanizacji procesów i systemów kierowania.

W Wojsku Polskim od kilku lat prowadzi się prace nad wdrażaniem metod i środków automatyzacji i mechanizacji procesów kierowania.

Nowy etap rozwoju automatyzacji i mechanizacji procesów i systemów kierowania, polegający na automatyzowaniu wieloszczeblowych, kompleksowych ciągów informacyjnych, a następnie integrowaniu ich w podsystemy i systemy, wymaga wytyczenia perspektywicznego programu działania, przymierzonego z jednej strony do wymagań operacyjnych, z drugiej zaś - do możliwości techniczno-ekonomicznych kraju. Program ten umożliwi prawidłowe planowanie okresowe przedsięwzięć w omawianej dziedzinie.

Długofalowy program rozwoju nowej szybko rozwijającej się dziedziny nie posiada gotowych wzorów, charakteryzuje się natomiast dużą ilością niewiadomych natury organizacyjno-operacyjnej i technicznej. W związku z tym zaistniała potrzeba przyjęcia podstawowych założeń programowych, a mianowicie:

a. Dalszy rozwój automatyzacji i mechanizacji procesów i systemów kierowania/dowodzenia i zarządzania/ w Siłach Zbrojnych PRL będzie realizowany, jak dotychczas, w dwóch zasadniczych kierunkach:

- automatyzacja i mechanizacja terytorialnego systemu

kierowania siłami zbrojnymi, obejmującego procesy kierowania w zakresie całokształtu problematyki rozwoju sił zbrojnych i obrony terytorialnej kraju oraz zabezpieczenia w siły i środki wojsk operacyjnych frontu w okresie pokoju, zagrożenia i wojny;

- automatyzacja i mechanizacja polowego systemu dowodzenia wojskami operacyjnymi frontu.

b. Automatyzację i mechanizację terytorialnego systemu kierowania siłami zbrojnymi, powiązanego pod względem funkcjonalno-technicznym z krajowym systemem informacyjnym, a w szczególności z siecią cywilnych ośrodków przetwarzania informacji i korzystającego z ich usług obliczeniowych na wszystkich szczeblach kierowania - będziemy rozwijać w zasadzie samodzielnie, siłami własnymi, natomiast automatyzację i mechanizację polowego systemu dowodzenia wojskami operacyjnymi, ujednoczonego pod względem organizacyjno-technicznym w ramach armii sojuszniczych, będziemy realizować wspólnymi siłami państw - członków Układu Warszawskiego pod ogólnym kierownictwem Dowództwa Zjednoczonych Sił Zbrojnych Układu Warszawskiego.

c. Dalszy rozwój automatyzacji i mechanizacji procesów i systemów kierowania w siłach zbrojnych będzie bazował na:

- planach rozwoju sił zbrojnych;

- założeniach i wymaganiach operacyjnych określanych przez Sztab Generalny;

- dotychczasowych wynikach i doświadczeniach w tym zakresie - zarówno własnych, jak i armii państw - sygnatariuszy Układu Warszawskiego.

d. Organizacyjno-funkcjonalna struktura zautomatyzowanych procesów i systemów informacyjnych będzie odpowiadać strukturze organizacyjnej sił zbrojnych w okresie pokoju, zagrożenia i wojny oraz bojowym właściwościom systemów uzbrojenia i techniki wojskowej.

- e. Automatyzacja systemów kierowania uwarunkowana jest rozwojem systemowej sieci łączności /transmisji danych/. Przyjmuje się, że nakłady na sieć łączności powinny być co najmniej dwa razy wyższe od nakładów na automatyzację przetwarzania informacji.
- f. Równoległe i zgodnie /kompleksowo/z rozwojem automatyzacji i mechanizacji systemów kierowania prowadzone będą prace w następujących kierunkach:
- rozwój struktur organizacyjnych sił zbrojnych; problematyka ta będzie rozwijana z uwzględnieniem rozwoju automatyzacji i mechanizacji procesów i systemów kierowania;
 - wdrażanie metod naukowej organizacji pracy i kierownictwa;
 - ulepszanie sposobów działania punktów dowodzenia szczebla centralnego oraz szczebli operacyjnych i taktycznych;
 - rozwój technicznych środków automatyzacji /EMC/i mechanizacji, środków organizacyjno-technicznych pracy sztabów, systemów i środków łączności /a w szczególności transmisji danych/, polowych stanowisk dowodzenia, wozów dowódczych i sztabowych, dajników i odbiorników informacji /stacji radiolokacyjnych, rentgenometrów, urządzeń do określania parametrów wybuchów jądrowych, radio-namierników itd. /oraz elementów i systemów automatyki sterującej środkami bojowymi i uzbrojenia; rozwój tych urządzeń i systemów planują i realizują właściwe centralne organy zaopatrzenia /w przyszłości jednolite typy/ z uwzględnieniem rozwoju /wymagań/ automatyzacji i mechanizacji procesów i systemów kierowania;
 - wdrażanie do pracy w sztabach środków małej mechanizacji i środków organizacyjno-technicznych, które powinny stanowić niezbędne uzupełnienie i rezerwę dla środków automatyzacji;

- ujednoczenie i sformalizowanie dokumentów stosowanych w siłach zbrojnych;
 - opracowanie modeli matematycznych procesów walki i dowodzenia;
 - rozwój bazy szkoleniowej w wyższych uczelniach wojskowych i szkołach oficerskich, który powinien zabezpieczyć potrzeby szkoleniowe przedstawione w niniejszym programie.
- g. W pracach projektowo-wdrożeniowych w zakresie automatyzacji i mechanizacji procesów i systemów kierowania - oprócz kadr specjalistycznych - w coraz większym stopniu będą brały czynny udział kadry użytkowników /instytucji, dowództw, szefostw/ przeszkolone na odpowiednich kursach.

Kierunki i etapy realizacji docelowych zamierzeń

Program przewiduje następujące kierunki i etapy realizacji docelowych zamierzeń:

1. Automatyzacja terytorialnego systemu kierowania siłami zbrojnymi

- W okresie od 1970 do 1973 roku nastąpi przestawienie /modernizacja/ technologii przetwarzania informacji z maszyn analitycznych na elektroniczne maszyny cyfrowe typu ODRA-1304 i ZAM-41, w które w okresie do 1971r. będą wyposażone wszystkie ośrodki systemu na szczeblu centralnym i okręgowym /równorzędnym/.
- W okresie od 1974 do 1976 roku przewiduje się zorganizowanie stacjonarnych ośrodków przetwarzania informacji /w nowych obiektach budowlanych/ na szczeblu centralnym i okręgowym /równorzędnym/, wyposażonych w urządzenia Jednolitego Systemu EMC trzeciej generacji/RIAD/ i EMC ODRA-1304, dywizyjnych ośrodków przetwarzania informacji, wyposażonych w polowe EMC typu RODAN i punktów zbioru informacji na niższych szczeblach. Ogniwa systemu na szczeblu centralnym, okręgowym /równorzędnym/, związku taktycznego i WSzW połączone zostaną

siecią transmisji danych, zautomatyzowane zostaną główne procesy informacyjne systemu.

- W okresie od 1976 do 1980 roku przewiduje się wyposażenie systemu terytorialnego w przewoźne/polowe/ ośrodki przetwarzania informacji, rozbudowę sieci transmisji danych do szczebla pułku /równorzędnego/ i PSzW, integrację podsystemów w jeden wielomaszynowy system abonencki, pracujący w czasie rzeczywistym /na bieżąco/ i spełniający w pełni wymagania operacyjno-techniczne na okres pokoju, zagrożenia i wojny.
- W okresie od 1981 do 1985 roku nastąpi dalsza modernizacja i doskonalenie systemu terytorialnego na bazie elektronicznych maszyn cyfrowych czwartej generacji /makroskalonych/.

2. Automatyzacja polowego systemu dowodzenia wojskami operacyjnymi frontu

- W okresie od 1971 do 1976 roku przewiduje się opracowanie projektów organizacyjno-technicznych i podstawowych projektów organizacyjno-technologicznych /algorytmów i programów/ dla poszczególnych podsystemów - zgodnie z podziałem zadań między armiami sojuszniczymi oraz eksperymentalno-użytkowe wdrażanie tych projektów na bazie stacjonarnych /na szczeblach operacyjnych/ i polowych /na szczeblu związku taktycznego/ ośrodków przetwarzania informacji oraz sieci transmisji danych.

W okresie tym nastąpi wdrożenie na szczeblu dywizji polowych EMC typu RODAN.

- W okresie od 1976 do 1985 roku przewiduje się sukcesywne wdrażanie urządzeń automatyzacji i transmisji danych oraz dalsze opracowywanie i wdrażanie projektów organizacyjno-technologicznych automatyzacji procesów informacyjnych, a następnie ich integrowanie w systemy informacyjne poprzez wspólną bazę danych.

3. Prace naukowo-badawcze

Przewiduje się prowadzenie prac badawczych w ośmiu za-

sadniczych kierunkach, a w szczególności w dziedzinie metodologii projektowania systemów informacyjnych, optymalnego kodowania informacji, organizacji dużych zbiorów informacji, języków algorytmicznych, translatorów i emulatorów, organizacji systemów wielomaszynowych i abonenckich oraz oceny efektywności automatyzacji. Prace te będą prowadzone siłami instytutów /ID ASG, IASZ WAT/, zespołów automatyzacji i mechanizacji akademii wojskowych oraz innych instytucji wojskowych i cywilnych.

Na te prace zamierza się poświęcić 10-20 % potencjału wykonawczego w.w instytutów i zespołów.

4. Rozwój bazy naukowo-badawczej i projektowo-wdrożeniowej

Dla zapewnienia niezbędnej bazy naukowo-badawczej i projektowo-wdrożeniowej przewiduje się dalszy rozwój placówek naukowo-badawczych /ID ASG i IASZ WAT/.

Przewiduje się również rozwój zespołów projektowo-wdrożeniowych automatyzacji i mechanizacji we wszystkich rodzajach sił zbrojnych, a także komórek eksploatacyjnych w ośrodkach przetwarzania informacji, ośrodkach obliczeniowych, punktach zbioru informacji i w centralnych organach zaopatrzenia.

5. Zadania priorytetowe

Do zadań priorytetowych w rozwoju automatyzacji i mechanizacji procesów i systemów kierowania w najbliższym pięcioletciu zalicza się:

- 1/ automatyzację procesów informacyjnych operacyjnego dowodzenia siłami zbrojnymi;
- 2/ automatyzację systemu dowodzenia wojskami OPK;
- 3/ automatyzację procesów informacyjnych w rozpoznaniu;
- 4/ automatyzację polowego ogólnowojskowego podsystemu dowodzenia na szczeblu związku taktycznego oraz kierowania ogniem rakiet i artylerii - na bazie EMC typu "RODAN";
- 5/ prace wynikające z zobowiązań międzysojuszniczych w zakresie automatyzacji polowego podsystemu dowodzenia wojskami OPL i podsystemu dowodzenia tyłami wojsk operacyjnych.

7. ZASADY WYKORZYSTANIA ELEKTRONICZNEJ TECHNIKI OBLICZENIO- WEJ DO ZABEZPIECZENIA ĆWICZEŃ SZCZEBŁA OPERACYJNEGO

Dotychczasowy poziom rozwoju elektronicznej techniki obliczeniowej /ETO/ w wojsku oraz wyniki prac w zakresie zastosowania metod matematycznych do rozwiązywania zadań operacyjno-taktycznych stwarzają przesłanki do praktycznego posługiwania się środkami automatyzacji w czasie ćwiczeń.

Wykorzystanie ETO do zabezpieczenia ćwiczeń obejmuje:

- przygotowanie i wykorzystanie programów do rozwiązywania zadań na EMC;
- organizację wykorzystania środków technicznych do przygotowania, przetwarzania i przesyłania informacji;
- organizację pracy organów dowodzenia przy wykorzystaniu środków ETO.

Zasady wykorzystania ETO w procesie dowodzenia wojskami w czasie ćwiczeń uwzględniają fakt, że stosowane metody i środki automatyzacji stanowią na obecnym etapie ich rozwoju pomocnicze narzędzia w usprawnianiu czynności wykonywanych przez sztaby w czasie przygotowania niezbędnych danych /obliczeń, kalkulacji/ do podejmowania decyzji, planowania, organizacji i kierowania operacją, przy zachowaniu dotychczasowej struktury organizacyjno-funkcjonalnej oraz stosowanej organizacji pracy dowództw i sztabów, a także przy istniejącym systemie informacyjnym i przebiegu procesów dowodzenia.

Aby można było wykorzystać ETO do zabezpieczenia pracy sztabów podczas ćwiczeń, należy przygotować programy do rozwiązywania zadań taktyczno-operacyjnych na EMC. Przygotowanie programu polega na:

- wyborze zadania /czynności, procesu/ realizowanego przez sztab w procesie dowodzenia;

- opracowaniu algorytmu, czyli sposobu postępowania lub obliczania;
- opracowaniu programu na EMC, tj. napisaniu w języku zrozumiałym dla danej maszyny szeregu rozkazów, według których ma ona rozwiązywać zadanie;
- ustaleniu formy i treści informacji /danych/ wejściowych i wyjściowych;
- wyborze nośników informacji /taśm, kart dziurkowanych lub magnetycznych/, za pomocą których wprowadza się i wyprowadza z EMC programy i informacje;

Jeżeli w przygotowaniu danego programu nie bierze udziału jego bezpośredni użytkownik /oficer sztabu/ korzystający z maszynowego rozwiązania zadania, to przed wykorzystaniem tego programu powinien szczegółowo zapoznać się z treścią i sposobem rozwiązywania danego zadania na EMC, ze sposobem przygotowania danych wejściowych oraz z zasadami wykorzystania danych wyjściowych - wyników rozwiązania, a także z procesem technologicznym przygotowania, przetwarzania i dystrybucji przetworzonych informacji.

W wyniku dotychczasowych prac przygotowano kilkadziesiąt programów na EMC "Mińsk-22" do rozwiązywania zadań operacyjno-taktycznych ogniowych, tyłowych i innych. Zadania te mogą być również rozwiązywane na innych EMC przy zastosowaniu translatorów. Są to w większości zadania o charakterze obliczeniowym, np. obliczanie stosunku sił, kalkulacja marszu, ocena możliwości ogniowych WRiArt., ocena możliwości osłony powietrznej wojsk, obliczanie i prognozowanie skażeń i strat poniesionych od uderzeń środkami masowego rażenia oraz zadania ewidencyjne, kalkulacyjne i obliczeniowe dotyczące tyłowego zabezpieczenia wojsk. Zestawienie najczęściej wykorzystywanych programów w czasie ćwiczeń zawiera załącznik nr 1.

Opracowane programy są programami autonomicznymi, tzn. że każdy program wykorzystuje się oddzielnie bez technologicznego wiązania go w procesie przetwarzania z innymi progra-

mami użytkowymi.

Warunkiem efektywnego wykorzystania ETO do zabezpieczenia pracy sztabów podczas ćwiczeń jest odpowiednie rozmieszczenie środków technicznych do przygotowania, przetwarzania i przesyłania informacji oraz ustalenie sposobu ich wykorzystania przez ćwiczące sztaby.

Na szczeblach operacyjnych wykorzystuje się obecnie przede wszystkim stacjonarne EMC typu "Mińsk-22", w które wyposażone są niektóre wojskowe i cywilne ośrodki obliczeniowe. Usytuowanie ośrodków jest takie, że z każdego miejsca na obszarze Polski jest nie dalej niż 100 - 150 km do tych ośrodków obliczeniowych, Ogólne zasady ich wykorzystania były wypróbowane w czasie ćwiczeń "ODRA-NYSA 69", "LATO-70" i "BRATERSTWO BRONI", co ilustrują załączniki nr 2, 3 i 4.

Na każde ćwiczenie, jak wykazują doświadczenia, należy organizować odpowiedni system techniczno-eksploatacyjny środków ETO w oparciu o jednolity system łączności danego związku operacyjnego. Podstawowymi elementami tego systemu są:

- stacjonarne ośrodki obliczeniowe /wojskowe ośrodki przetwarzania informacji /OPI/ lub cywilne zakłady elektronicznej techniki obliczeniowej /ZETO//;
- mobilne stacje przygotowania i odtwarzania informacji;
- ekspedycje informacji;
- stacja transmisji informacji;
- punkt przyjmowania i wydawania informacji.

W punkcie przyjmowania i wydawania informacji na SD /KSD/ zbiera się i przygotowuje informacje wejściowe /na formularzach lub bezpośrednio na maszynowych nośnikach informacji/ do przetwarzania na EMC oraz przyjmuje i wydaje informacje wyjściowe.

Stacje przygotowania i odtwarzania informacji wyposażone w maszyny do pisania z dziurkarką taśmy, dalekopisy,

drukarki wierszowe itp. są rozmieszczane na SD /KSD/ i służą do przygotowania maszynowych nośników informacji /np. taśm dziurkowanych/ celem przekazania danych do ośrodka obliczeniowego oraz odtwarzania /np. z taśm dziurkowanych/ otrzymanych informacji.

Stacje transmisji informacji wyposażone w urządzenia utajniania i transmisji danych /np. UTD "Kaczeniec", dalekopisy, aparaty telekopiowe itp./ rozmieszcza się na punkcie dowodzenia /węzle łączności/, w celu przekazywania informacji wejściowych do ośrodka obliczeniowego oraz przyjmowania danych wynikowych po przetwarzaniu na EMC.

Stacja przygotowania i odtwarzania informacji oraz stacja transmisji informacji może tworzyć wspólny element systemu pod nazwą stacja teledacyjna /np. na ćwiczeniu "BRATERSTWO BRONI" urządzenia obydwu stacji mieściły się w jednej aparatowni teledacyjnej/.

Ekspedycję informacji nie tworzy się specjalnie dla wykorzystania ETO, lecz bazuje się ją na ekspedycji węzła łączności. Służy ona do dostarczenia nośników informacji /formularzy, taśm, tabulogramów itp./ do użytkowników, stacji teledacyjnej, a nawet do ośrodka obliczeniowego w wypadku niemożności lub niecelowości przekazywania informacji technicznymi środkami.

Ośrodki obliczeniowe, wyposażone w EMC oraz urządzenia przygotowania i transmisji informacji, służą do obsługiwania określonych punktów dowodzenia, np. SD i KSD lub tylko jednego z tych punktów, w zakresie przetwarzania informacji. W czasie ćwiczenia sztaby mogą korzystać równocześnie lub kolejno z jednego lub kilku ośrodków obliczeniowych.

Istotnym czynnikiem wpływającym na efektywne wykorzystanie ETO w pracy sztabowej jest przyjęcie odpowiedniej organizacji pracy dostosowanej do rozwiązywania zadań przy wykorzystaniu środków automatyzacji. W toku minionych ćwiczeń wypracowane zostały zasady procesu technologicznego wykorzystania ETO w pracy sztabów.

W celu właściwego i efektywnego wykorzystania techniki w dowodzeniu wojskami na czas ćwiczeń tworzy się następujące grupy automatyzacji:

- przy sztabie kierownictwa - grupę koordynacyjną;
- w ćwiczącym sztabie /na SD i KSD/ - oddział /wydział, sekcja/ automatyzacji/ i mechanizacji/, w skład którego wchodzi: zespół problemowy i zespół techniczno-eksploatacyjny.

Grupa koordynacyjna - koordynuje całokształt przedsięwzięć organizacyjnych, technicznych i technologicznych związanych z wykorzystaniem ETO na ćwiczeniu.

Komórka automatyzacji w ćwiczącym sztabie /np.związku operacyjnego/ kieruje działalnością podległych ogniw automatyzacji na poszczególnych punktach dowodzenia i w ośrodkach obliczeniowych.

Zespół problemowy, składający się głównie z autorów programów, ściśle współdziała /scentralizowanie lub zdecentralizowanie/ z poszczególnymi komórkami lub oficerami sztabu. Zadaniem tego zespołu jest udzielanie pomocy w wykorzystaniu ETO przy rozwiązywaniu zadań, np. zbieranie danych stałych /stanów bojowych, ukończenia, norm taktyczno-operacyjnych, danych taktyczno-technicznych itp./ oraz danych zmiennych /zadań, kryteriów oceny, danych sytuacyjnych, strat itp./ do rozwiązywania zadania; wypełnianie formularzy danych wejściowych itp.

Zespół techniczno-eksploatacyjny składa się z grupy obsługi urządzeń przygotowania, odtwarzania i transmisji danych oraz z grupy elektronicznego przetwarzania danych /EPD/.

Grupa obsługi urządzeń przygotowania, odtwarzania i transmisji danych rozmieszcza się na SD /KSD/ i ma za zadanie przygotować maszynowe nośniki informacji, przekazać zapisane na nich dane do ośrodka obliczeniowego, przyjmując i odtworzyć w formie zrozumiałej dla użytkownika dane wynikowe z EMC.

Grupa elektronicznego przetwarzania danych, składająca się głównie z programistów i techników, rozmieszcza się w ośrodku obliczeniowym. Zadaniem jej jest przyjmowanie danych wejściowych przekazanych z SD /KSD/, przetworzenie ich /rozwiązanie zadania według określonego programu/ na EMC oraz przekazanie wyników przetwarzania do użytkownika. Zespół dysponuje biblioteką programów służących do obsługiwanego danego sztabu.

Sposób wykorzystania ETO może być następujący /załącznik nr 3/:

1. Przed rozpoczęciem ćwiczeń opracowuje się /uaktualniania/ wspólnie z użytkownikami programów dane stałe, które przekazuje się do ośrodka obliczeniowego dla założenia lub uaktualniania istniejącego zbioru informacji pierwotnych.
2. Z chwilą rozpoczęcia ćwiczeń wyznaczeni oficerowie zbierają informacje zmienne niezbędne do rozwiązania zadań i wypełniają formularze danych wejściowych do maszyny. Wypełnione formularze ekspedycja dostarcza do stacji przygotowania informacji lub bezpośrednio do ośrodka obliczeniowego.
3. Dane wejściowe z formularzy przeniesione na maszynowy nośnik informacji przekazuje się do stacji transmisji informacji lub dostarcza bezpośrednio do ośrodka obliczeniowego.
4. Dane wejściowe przekazuje się do ośrodka obliczeniowego za pomocą urządzeń transmisji danych /UTD/ lub innymi sposobami.
5. W ośrodku obliczeniowym, jeżeli dostarczone dane wejściowe naniesione są na formularzu, to przygotowuje się maszynowe nośniki informacji. Jeśli natomiast otrzymuje się gotowe nośniki, to wprowadza się je do maszyny wraz z programami i innymi danymi wejściowymi w celu rozwiązania danego zadania.

6. Otrzymane wyniki przetwarzania /obliczeń/ przekazuje się na SD /KSD/ za pomocą urządzenia transmisji danych, urządzeń telekopiowych lub innym sposobem.
7. Użytkownik /dowódca, oficer sztabu itp./ analizuje otrzymane wyniki przetwarzania, a następnie wykorzystuje w pracy sztabowej.

Oczywiście, po odpowiednim przygotowaniu oficerów do korzystania z ETO w pracy sztabu, nie będzie się tworzyć zespołów problemowych.

Również w miarę nasycania wojsk w środki ETO, /zwłaszcza mobilne/, zmieniać się będzie technologia pracy organów dowodzenia i zasady wykorzystania ETO.

Przedstawione wyżej zasady organizacji i wykorzystania ETO podczas ćwiczeń odpowiadają aktualnemu stanowi rozwoju prac i stosowanych urządzeń do przekazywania i przetwarzania informacji oraz uwzględniają obecny stan przygotowania użytkowników.

W celu efektywniejszego wykorzystania ETO dla potrzeb dowództw i sztabów rozpoczęto już prace nad jednolitym polowym zautomatyzowanym systemem dowodzenia wojskami. W systemie tym przewiduje się wykorzystanie uniwersalnych i specjalistycznych mobilnych EMC oraz jednolitego systemu transmisji danych.

Docelowy system będzie realizowany etapami, tj. po zorganizowaniu podsystemów technicznych i technologicznych niższego rzędu będzie się je integrować, w myśl ogólnej koncepcji, w większe systemy.

W tym świetle zmieniać się będzie rola i zadania organów automatyzacji obsługujących poszczególne sztaby. Rozwój techniki obliczeniowej i urządzeń peryferyjnych oraz przygotowanie oficerów sztabu umożliwi im bezpośrednie kontaktowanie się z maszyną cyfrową.

W miarę rozwoju prac badawczych i wdrożeniowych będą się zmieniały możliwości eksploatacyjno-użytkowe oraz zasady wykorzystania ETO do zabezpieczenia ćwiczeń.

Z E S T A W I E N I E

najczęściej stosowanych programów do rozwiązywania zadań operacyjno-taktycznych w czasie ćwiczeń za pomocą E M C.

Lp	Kryptonim programu i treść rozwiązywanego zadania operacyjno-taktycznego	Użytkownik
1	2	3
<u>A. PROGRAMY NA EMC - SZCZEBEL OPERACYJNY</u>		
1.	MARSZ-2 Planowanie przegrupowania wojsk frontu i armii transportem samochodowym	Oddział Operacyjny
2.	SKOK Ilościowa i jakościowa ocena stosunku sił i środków walczących stron	- " -
3.	URAN Planowanie uderzeń jądrowych na operację	- " -
4.	WILGA-2 Ocena i zobrazowanie strat od uderzeń jądrowych w pasie działań bojowych	- " -
5.	IGNIS Określenie możliwości ogniowych WRiArt. i lotnictwa oraz potrzeb amunicji na operację zaczepną	Szefostwo WRiArt.
6.	INERT-1 Określenie możliwości sił i środków napadu powietrznego npla w pasie działań bojowych wojsk armii/frontu/	Szefostwo OPL
7.	INERT-2 Określenie możliwości ogniowych i bojowych wojsk OPL dla potrzeb planowania operacyjnego	- " -
8.	ALGORYTM-2 Określenie optymalnych rejonów ugrupowania środków OPL w osłonie wybranych obiektów wojsk operacyjnych	- " -

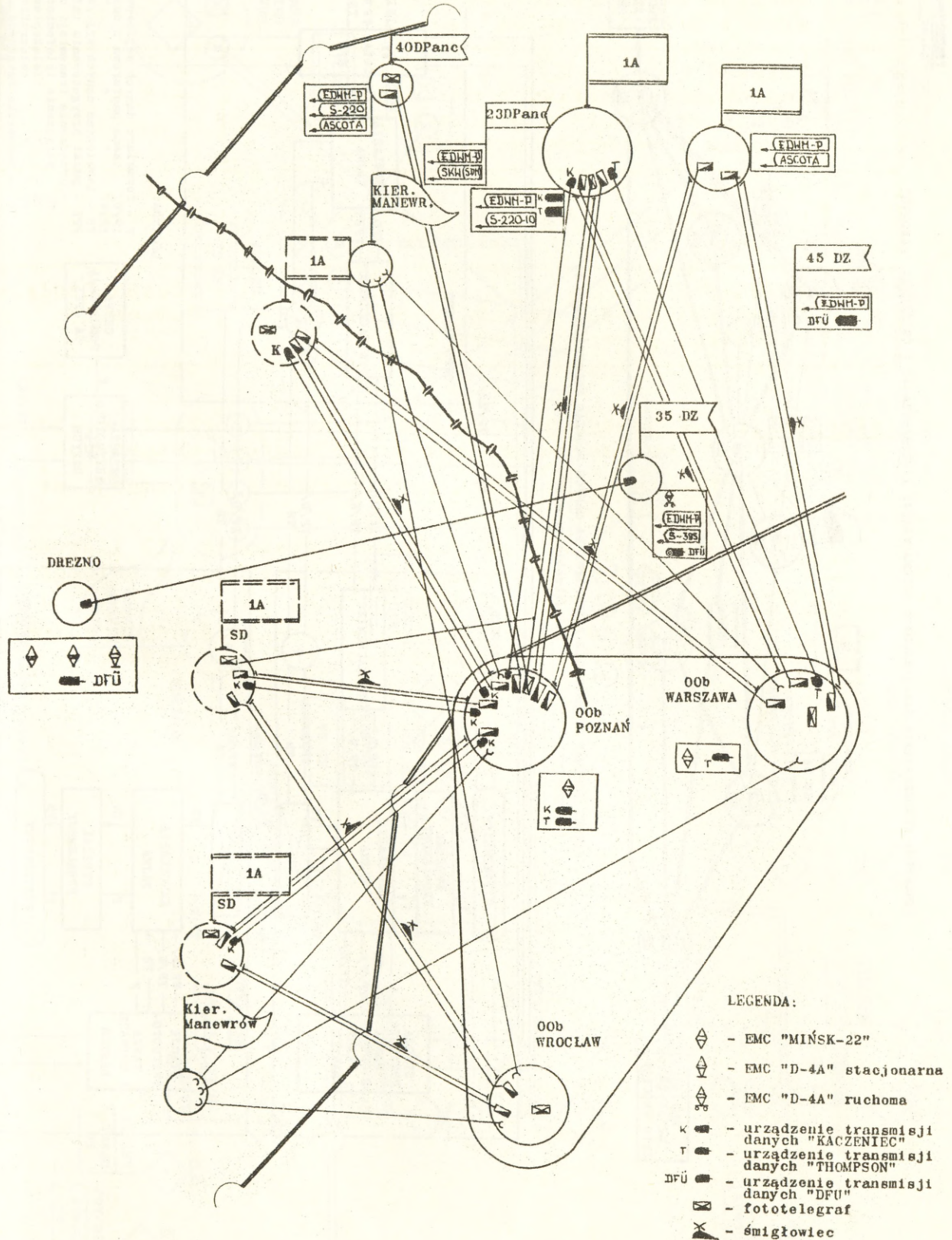
1	2	3
9.	ALGORYTM-2A Planowanie przegrupowania oddziałów rakiet i artylerii plot w operacji zaczepnej	Szefostwo OPL
10.	ALGORYTM-2B Określenie optymalnego ugrupowania bojowego paplot w osłonie obiektu	- " -
11.	ALGORYTM-2C Ocena efektywności ugrupowania bojowego paplot	- " -
12.	PLATFORMA Ocena możliwości bojowych środków OPL /rakiet i LM/ w operacji	- " -
13.	RM-1/P Prognozowanie sytuacji skażeń promieniotwórczych w określonych punktach terenu	Szefostwo WChem.
14.	WRZOS Prognozowanie napromieniowania stanu osobowego w czasie postoju lub w marszu w terenie skażonym	- " -
15.	IRYS Prognozowanie strat stanu osobowego i sprzętu techniczno-bojowego w rejonach wybuchów jądrowych	- " -
16.	OMOT-MAT Ocena możliwości zabezpieczenia materiałowego wojsk	Sztab Kwat.
17.	PLAZMA-2A Plan zabezpieczenia materiałowego	Sztab Kwat. Służba Uzbr. Służba MPS
18.	ELTA-3A Plan uzupełnienia zapasów materiałowych	Sztab Kwat.
19.	DOMAT-2A Plan dowozu środków materiałowych	- " -
20.	OKTAN Plan zabezpieczenia w mps	Służba MPS
21.	ASAM Rozdział amunicji ze składów z wydrukiem asygnat	Sztab Kwat. Służba Uzbr.

1	2	3
22.	SYNTEZA-1 Obliczanie ciężaru jednej jo amunicji	Sztab Kwat. Służba Uzbr.
23.	SYNTEZA-2 Obliczanie ciężaru jednej rdz żywności	Sztab Kwat. Służba Żywn.
24.	SYNTEZA-3 Specyfikacja asortymentu rdz żywności	- " -
25.	OMOT-TECH /TEZA/ Ocena możliwości zabezpieczenia technicznego wojsk	Służba Czołg. Samoch.
26.	OMOT-MED Ocena możliwości zabezpieczenia medycznego wojsk	Służba medyczna
27.	OMOT-KOM Ocena możliwości zabezpieczenia komunikacyjnego	Służba Komunikacji
28.	ZBIEŻNOŚĆ-AM Ewidencja zapasów amunicji w armii	Służba Uzbr.
29.	ZBIEŻNOŚĆ-MPS Ewidencja zapasów MPS w armii	Służba MPS
30.	ZBIEŻNOŚĆ-ŻYW. Ewidencja środków żywnościowych w armii	Służba Żywn.
B. PROGRAMY NA EMC - SZCZEBEL TAKTYCZNY		
1.	POTOK-1 Obliczanie stosunku sił i środków	Wydział Operacyjny
2.	POTOK-2 Prognozowanie strat stanu osobowego i sprzętu techniczno-bojowego w rejonach wybuchów jądrowych	Szef Zabezp. Chem.
3.	POTOK-3 Plan uzupełniania zapasów dywizji	Sztab Kwat.
4.	POTOK-4 Ocena efektywności i określenia optymalnego ugrupowania bojowego dywizyjnego paplot	Szef OPL
5.	POTOK-5 Określenie możliwości ogniowych drt i artylerii dywizji	Szef Art.

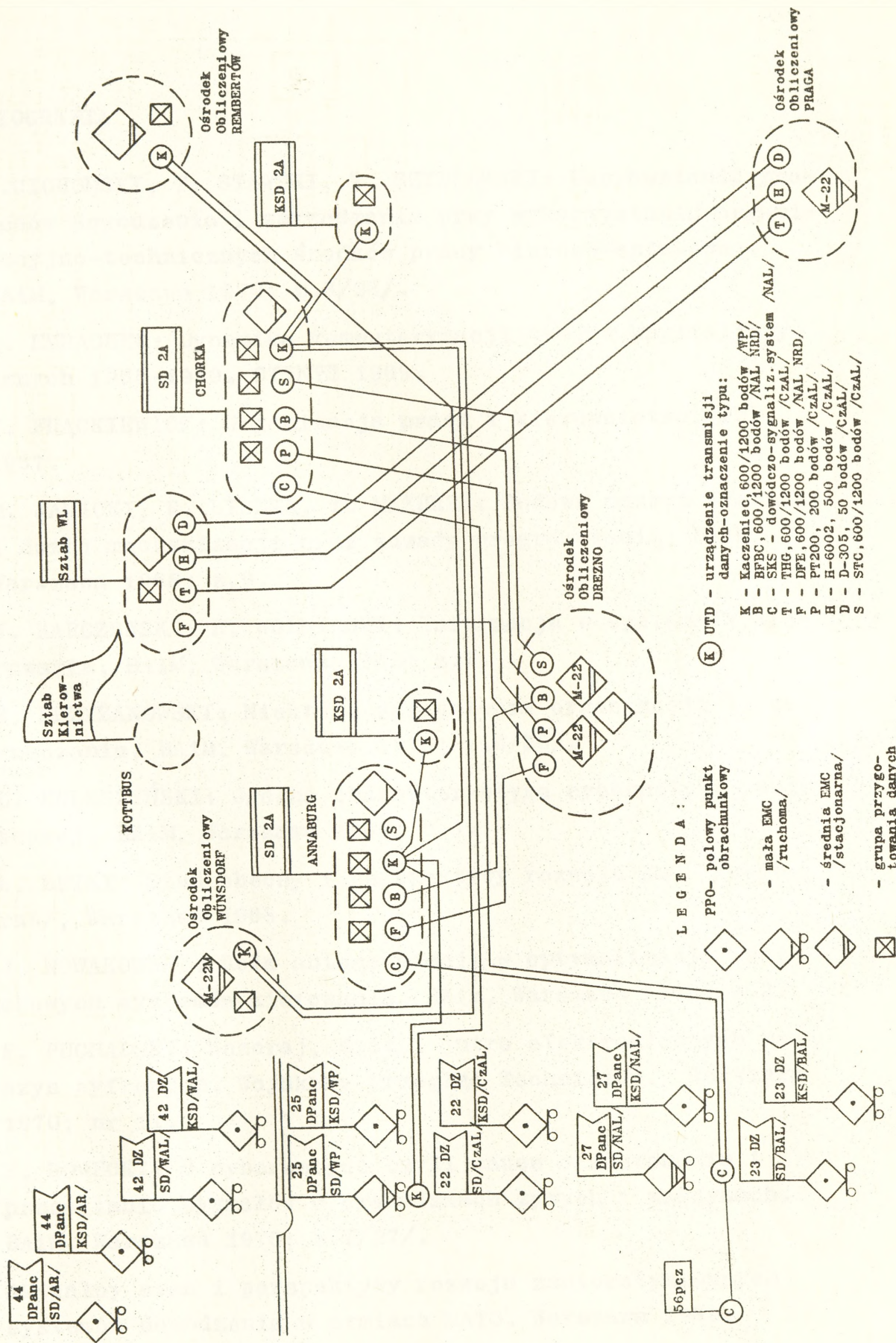
1	2	3
6.	POTOK-6 Podział zadań ogniowych między środki rażenia ogniem	Szef Art.
7.	POTOK-7 Zestawienie możliwych warinatów użycia artylerii w ogniowym przygo- towaniu i wsparciu natarcia	- " -
8.	POTOK-8 Planowanie forsowania przeszkody wodnej	Szef Saperów
9.	POTOK-9 Ocena możliwości zabezpieczenia technicznego wojsk dywizji	Służba Czołg.- Samoch.

- Załączniki:
- 1 - jawny, podział klasyfikacyjny organizac.-tech-
nicznych środków pracy biurowo-sztabowych
 - 2 - tajne - system przetwarzania informacji nr
36/096/70/1
 - 3 - tajne - koncepcja wykorzystania sił i środ-
ków automatyzacji i mechanizacji w ćwiczeniu
"LATO-70" nr 36/095/70/9
 - 4 - tajne - schemat wykorzystania środków automa-
tyzacji i mechanizacji w czasie manewrów
"BRATERSTWO BRONI" nr 36/096/70/4

SYSTEM PRZETWARZANIA INFORMACJI
/wariant z ćwiczeń "ODRA-NYSA-69"/



**SCHEMAT WYKORZYSTANIA ŚRODKÓW AUTOMATYZACJI I MECHANIZACJI
w czasie manewrów "BRATERSTWO BRONI"**



LEGENDA:

- PP0 - polowy punkt obrachunkowy
- mała EMC /ruchoma/
- średnia EMC /stacjonarna/
- grupa przygotowania danych

UTD - urządzenie transmisyjne danych-oznaczenie typu:

- K - Kaczeniec, 600/1200 bodów /WP/
- B - BFBC, 600/1200 bodów /NAL NRD/
- C - SKS - dowódczo-sygnaliz. system /NAL/
- T - THG, 600/1200 bodów /CZAL/
- F - DFE, 600/1200 bodów /NAL NRD/
- P - PT200, 200 bodów /CZAL/
- H - H-6002, 500 bodów /CZAL/
- D - D-305, 50 bodów /CZAL/
- S - STC, 600/1200 bodów /CZAL/



BIBLIOGRAFIA

1. W. CICHOMSKI, T. STAWSKI, T. SZYDŁOWSKI: Usprawnianie procesów dowodzenia i zarządzania przy wykorzystaniu organizacyjno-technicznych środków pracy biurowo-sztabowej. BAiM, Warszawa 1970; z.8/28/.
2. A. EMPACHER: Dynamika komputeryzacji krajów kapitalistycznych 1965-1969. CIINTE 1969.
3. J. FRĄCKIEWICZ: Organizacja pracy i kierownictwa. PWE, 1967.
4. M. JANICKI, R. LISZKA, T. MAZUREK: Budowa maszyn średniej i dużej mechanizacji oraz zasady programowania. BAiM, Warszawa 1968; z.9.
5. J. KARCZEWSKI, H. WOŹNIACKI: Informacja w systemach kierowania. BAiM, Warszawa 1968; z.7.
6. K. KRZYŻANOWSKI: Niektóre zagadnienia organizacji i zarządzania, BAiM, Warszawa 1970; z.6/26/.
7. L. KULESZYŃSKI: Ogólna charakterystyka cybernetyki wojskowej. BAiM, Warszawa 1967; z.1.
8. L. LETKI: Stan obecny i perspektywy rozwoju EMC /referat/, Warszawa 1968.
9. J. NOWAKOWSKI: Rola automatyzacji w optymalizacji wojskowych systemów kierowania. BAiM, Warszawa 1968; z.2.
10. F. PUCHALSKI: Wczoraj, dziś i jutro elektronicznych maszyn cyfrowych. Wojskowy Przegląd Techniczny. Warszawa 1970; nr 11.
11. S. ROWECKI: O cybernetyce czyli nauce o sterowaniu i przesyłaniu sygnałów w organizmach żywych i maszynach. BAiM, Warszawa 1970; z.7/27/.
12. Aktualny stan i perspektywy rozwoju zautomatyzowanych systemów dowodzenia w armiach NATO. Warszawa 1969.

13. Informator o maszynach i urządzeniach organizacyjno-technicznych z zakresu prac biurowo-sztabowych. MON, Warszawa 1969.
14. Informatyka - Program rozwoju na lata 1971-75. KNiT, Warszawa 1970.
15. Mechanizacja i automatyzacja administratywy. nr 3, 4, 7, 8, 9/1970.
16. Program rozwoju automatyzacji i mechanizacji w Siłach Zbrojnych. Warszawa 1970.
17. Science Journal nr 10/1970.
18. Zasady budowy polowych zautomatyzowanych systemów dowodzenia wojskami. BAI-M, Warszawa 1970; z.2/22/.
19. Zautomatyzowane systemy dowodzenia w armiach państw kapitalistycznych. BAI-M, Warszawa 1968; z.3.
20. Życie Gospodarcze; październik 1970.

DEPARTMENT OF THE ARMY
WASHINGTON, D.C. 20315



BIBLIOTEKA NAUKOWA ASG WP
Archiwum Działu Zbiorów Specjalnych

Nr ewid.

40823

