



Grey Scale #13



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



**AKADEMIA
SZTABU GENERALNEGO**
IM. GENERAŁA BRONI
KAROLA ŚWIERCZEWSKIEGO

~~Do użytku
sztabowego~~

~~TAJNE~~

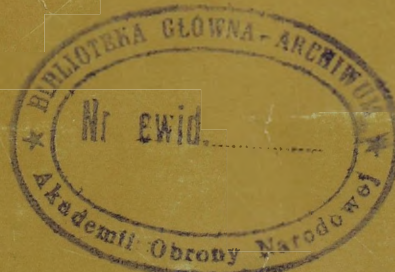
Egz. Nr..... 1



Pik dr Marian SZCZEPANIAK

**ZASTOSOWANIE INFORMATYKI
W PROCESIE DOSKONALENIA
SYSTEMU DOWODZENIA WOJSKAMI
NA SZCZEBŁACH OPERACYJNYCH
W WARUNKACH POŁOWYCH**

Rozprawa habilitacyjna



11829

WARSZAWA 1981





**AKADEMIA
SZTABU GENERALNEGO**

IM. GENERAŁA BRONI
KAROLA ŚWIERCZEWSKIEGO

1

~~Do użytku
służbowego~~

~~TAJNE~~

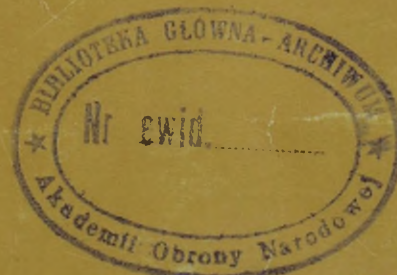
Egz. Nr..... 1



PIk dr Marian SZCZEPANIAK

**ZASTOSOWANIE INFORMATYKI
W PROCESIE DOSKONALENIA
SYSTEMU DOWODZENIA WOJSKAMI
NA SZCZEBŁACH OPERACYJNYCH
W WARUNKACH POŁOWYCH**

Rozprawa habilitacyjna



11829

Instr. Prot. 320/21.03.95
[Signature]

~~Do użytku
służbowego~~

~~T A J N E~~

Egz. Nr ... 1



Płk dr Marian SZCZEPANIAK

ZASTOSOWANIE INFORMATYKI
W PROCESIE DOSKONALENIA SYSTEMU DOWODZENIA
WOJSKAMI NA SZCZEBŁACH OPERACYJNYCH W WARUNKACH
POLOWYCH

Rozprawa habilitacyjna



SPIS TRESCI

	STR.
WSTĘP	8
1. MIEJSCE I ROLA INFORMATYKI W PROCESIE DOSKONALE- NIA SYSTEMÓW DOWODZENIA WOJSKAMI	26
1.1. System dowodzenia jako przedmiot /obiekt/ automatyzacji	28
1.1.1. Techniczne środki dowodzenia	28
1.1.2. Procesy dowodzenia wojskami	33
1.1.3. Organizacja systemu dowodzenia	36
1.2. Warunki i etapy rozwojowe automatyzacji syste- mów dowodzenia	37
1.2.1. Warunki dodatkowe automatyzacji systemów dowodzenia	38
1.2.2. Etapy rozwojowe zastosowań informatyki w polowym systemie dowodzenia	41
2. KONCEPCJA PRZETWARZANIA INFORMACJI W POLOWYM SYSTEMIE DOWODZENIA	55
2.1. Część techniczna systemu	56
2.1.1. Środki techniczne PSPI-1 i zasady ich wykorzystania	56
2.1.2. Środki techniczne PSPI-2 i zasady ich wykorzystania	59
2.2. Część technologiczna systemu	62
2.2.1. Oprogramowanie systemowe - zarządzające	63
2.2.2. Bank danych polowego systemu przetwarzania informacji-1.....	65

2.2.2.1. Charakterystyka zbiorów informacji stałej	68
2.2.2.2. Charakterystyka zbiorów bazy danej	73
2.2.2.3. Zasady zakładania i aktualizacji bazy danych	73
2.2.2.4. Zasady wykorzystania bazy danych	81
2.2.3. Bank danych polowego systemu przetwarzania informacji - 2	83
2.2.3.1. Charakterystyka zbiorów informacji stałej	85
2.2.3.2. Charakterystyka zbiorów informacji zmiennej /zbiór nr 2/	89
2.2.3.3. Charakterystyka języków dostępu do bazy danych	89
2.3. Część organizacyjna systemu	96
2.3.1. Zakres wykorzystania PSPI w komórkach organizacyjnych stanowiska dowodzenia	96
2.3.2. Obowiązki komórek organizacyjnych i obieg informacji w procesie aktualizacji bazy danych /bd/	100
2.3.2.1. Fazy opracowania i obieg informacji aktualizującej zbiory armijnej bazy danych	101
2.3.2.2. Warianty obiegu informacji w procesie aktualizacji zbiorów frontowej bazy danych	106
2.3.2.3. Niektóre aspekty organizacyjne związane z projektowaniem PSPI-2	108
2.3.3. Harmonogram aktualizacji zbiorów informacji	111

3. WNIOSKI I SPOSTRZEŻENIA WYNIKAJĄCE Z PRAKTYCZNEJ EKSPLOATACJI PSPI-1 W CZASIE CWICZEŃ	119
WAŻNIEJSZE SKRÓTY I ICH ZNACZENIE	127
PRZYPISY	128
BIBLIOGRAFIA	137

Z A Ł A C Z N I K I

	Str.
1. Model systemu dowodzenia	143
2. Polowy zautomatyzowany system dowodzenia wojskami frontu	144
3. Struktura organizacyjno-techniczna PSPI	145
4. Rozmieszczenie zasadniczych urządzeń wewnątrz aparatuwni AiM2	146
5. Konfiguracja EMC dla potrzeb PSPI	147
6. Ogólna struktura organizacyjno-technologiczna PSPI	148
7. Ogólny podział i zakresy zastosowania oprogramowania PSPI	149
8. Zasady współpracy programów i urządzeń technicznych przy eksploatacji systemowej wersji PSPI	150
9. Struktura organizacyjno-funkcjonalna PSPI w warunkach wykorzystania R00	151
10. Model funkcyjnalny banku danych	152
11. Ogólna struktura banku danych PSPI	152
12. Struktura zbioru informacji o wojskach własnych ..	153
13. Struktura i treść zbioru informacji stałej w zakresie wojsk własnych /fragment tabulogramu/ ...	154
14. Struktura logiczna zapisu informacji o wojskach nieprzyjaciela	157
15. Struktura i treść zbioru informacji stałej o wojskach nieprzyjaciela /fragment tabulogramu/	158
16. Przykładowy wydruk tabeli /tabulogramu/	162
17. Sposób zestawiania nagłówka zamówienia programów PSPI	163
18. Sformalizowane elementy planu operacji	164

19. Ugrupowanie operacyjne i zadania 10 A /elementy planu operacji/	165
20. Aktualne stany /sumaryczne/ osobowe, uzbrojenia i wyposażenia 10A /wydruk programu OGBA/	166
21. Przewidywane siły i środki nieprzyjaciela w pasie działania 10A /wydruk programu OGBA/ - fragment..	167
22. Rozpoznane obiekty uderzeń jądrowych /wydruk programu OGBA/	169
23. Zestawienie sił i środków 10A /wydruk programu OGDB/ - fragment	170
24. Zestawienie sił i środków nieprzyjaciela /wydruk programu OGO1/	172
25. Zestawienie obiektów uderzeń jądrowych /wydruk programu OGO2/	173
26. Stosunek sił 10A na głębokość zadania bliższego /wydruk programu OGSS/	174
27. Schemat połączeń między EMC różnych szczebli i różnych podsystemów	175
28. Schemat obiegu informacji przy realizacji zamówienia na wyniki przetwarzania	176
29. Schemat obiegu informacji w procesie aktualizacji zbiorów bazy danych szczebla armijnego	177
30. Schemat obiegu informacji w procesie aktualizacji zbiorów bazy danych szczebla frontowego	178
31. Harmonogram aktualizacji zbiorów informacji o wojskach własnych na szczeblu armii i frontu	179
32. Zasady transmisji informacji w PSPI	180
33. Schemat działania zautomatyzowanego systemu obrony przeciwlotniczej	181
34. Ideowy model pracy dowódcy i sztabu podczas przygotowania działań bojowych w warunkach ograniczonego czasu.....	182

35. Etapy i okresy rozwojowe zastosowań informatyki w polowym systemie dowodzenia	183
36. Struktura organizacyjno-funkcjonalna sił i środków informatyki i zakres czynności realizowanych w procesie przetwarzania informacji	184
37. Ogólny schemat /wariant/ przebiegu procesu aktualizacji i wykorzystania zbiorów informacji banku danych w systemie przetwarzania informacji	185
38. Warianty pracy R00	186
39. Schemat ideowy oprogramowania PSPI-2	187
40. Schematyczna struktura zbiorów bazy danych PSPI-2	188
41. Schemat obiegu informacji przy współpracy ruchomego i stacjonarnego ośrodka obliczeniowego	189
42. Schemat obiegu informacji w procesie aktualizacji zbioru frontowej bazy danych zbiorami armijnych baz danych.....	190
43. Struktura organizacyjno-funkcjonalna polowego systemu przetwarzania informacji PSPI-2 szczebla operacyjnego	191

W S T Ę P

Zmiany zachodzące we wszystkich dziedzinach nauki i techniki wojskowej powodują coraz szybsze, masowe wprowadzenie do wyposażenia wojsk nowego sprzętu technicznego i uzbrojenia o większej sile, skuteczności i szybkości działania. Znajduje to swoje odbicie w rozwoju taktyki i sztuki operacyjnej, co determinuje podejmowanie przedsięwzięć w zakresie systematycznego doskonalenia całokształtu działalności sił zbrojnych PRL.

W przedsięwzięciach tych kompleksowe doskonalenie systemu dowodzenia zostało uznane jako jedno z zadań priorytetowych. Do jednego z podstawowych środków realizacji tego zadania zalicza się dziś informatykę /automatyzację systemu dowodzenia/ ^{1/}.

Awans informatyki do jednego z głównych środków usprawnienia dowodzenia związany jest z następującymi czynnikami:

- ogólnym rozwojem informatyki i uznaniem jej za podstawowy środek usprawnienia systemów zarządzania we wszystkich resortach gospodarki narodowej;

- pozytywnymi wynikami dotychczasowych prób wykorzystania /wprowadzie z ograniczonym zakresem/ środków i metod informatyki w polowym systemie dowodzenia;

- szerokim stosowaniem informatyki w systemach dowodzenia wszystkich armii naszych potencjalnych przeciwników.

Prace związane z zastosowaniem sił i środków informatyki w procesie dowodzenia na szczeblu operacyjnym w Wojsku Polskim rozpoczęto w latach 64-65. Po przygotowaniu pewnej ilości programów dla potrzeb różnych rodzajów wojsk i służb, pierwsze zorganizowane wykorzystanie informatyki nastąpiło w czasie ćwiczeń

1/ Coraz powszechniej określenie "automatyzacja" utożsamiane jest z pojęciem "informatyka". Stąd też sformułowania metody informatyki odnieść można do metod - sposobów rozwiązywania określonych problemów za pomocą technicznych środków automatyzacji.

ODRA - NYSA w 1969 r.^{1/}. Od tej pory w coraz szerszym zakresie wykorzystuje się siły i środki informatyki w każdym ćwiczeniu sztabów szczebla operacyjnego.

W latach 1969 - 1975 w procesie informatycznego zabezpieczenia ćwiczeń wykorzystywano tylko programy autonomiczne. Zastosowanie tych programów umożliwiała rozwiązywanie za pomocą EMC szeregu zadań operacyjno-taktycznych związanych: z planowaniem użycia poszczególnych rodzajów wojsk i służb w operacji, z planowaniem zaopatrzenia materiałowego, prognozowaniem i oceną skutków uderzeń jądrowych itp. Jednak wykorzystanie programów autonomicznych nie stwarzało warunków do szerokiego zastosowania metod informatycznych w całokształcie procesu dowodzenia. Znajdowało to swoje odbicie w wynikach prowadzonych badań nad zastosowaniem sił i środków informatyki w procesie dowodzenia i w sprawozdaniach z ćwiczeń. Znamiennym przykładem może być sprawozdanie z ćwiczeń LATO-74, w którym podkreślono:

- stosunkowo długi czas przetwarzania zadań autonomicznych, spowodowany szczególnie koniecznością zbierania i przesyłania dużej ilości danych wejściowych;

- brak zorganizowanych zbiorów informacji /banku danych/ uniemożliwiający realizację funkcji ewidencyjno-informacyjnych;

- konieczność zmiany technologii przetwarzania informacji i zbliżenia jej do technologii przetwarzania przewidywanej w Polowym Zautomatyzowanym Systemie Dowodzenia Wojskami /PZSDW/.

1/ Na ćwiczeniu ODRA - NYSA wykorzystano łącznie zestaw 43 programów rozwiązujących za pomocą EMC zadania operacyjno-taktyczne i tyłowe w tym: 11 ogólnowojskowych, 8 - WRJA, 4 OPL, 1 - Winż, 6 - WChem, 3 - szyfrowania i 10 tyłowych, B. KULINCZYK "Wyniki eksperymentalnego wykorzystania sił i środków automatyzacji i mechanizacji dowodzenia wojskami w manewrach ODRA - NYSA - 69", Myśl Wojskowa Nr 2/70 /tajna/ - str. 202.

Podstawowe zamierzenia dotyczące wyeliminowania ważniejszych przyczyn hamujących szerokie zastosowanie informatyki w procesie dowodzenia wojskami ujęte zostały w Dyrektywie Ministra Obrony Narodowej do działalności Sił Zbrojnych PRL w latach 1976 - 1980 ^{1/}.

W tej sytuacji w Instytucie Dowodzenia ASG WP podjęte zostały prace badawcze i projektowe nad realizacją trzech systemów, a mianowicie:

- "Polewym systemem przetwarzania informacji dla potrzeb sztabów szczebla operacyjnego" - PSPI-1 ^{2/};

- "Polewym zautomatyzowanym systemem dowodzenia związku taktycznego" - PZSD ZT;

- "Polewym zautomatyzowanym systemem dowodzenia tyłami związku taktycznego" - PZSDT ZT.

Zaprojektowane systemy zostały przekazane w latach 78-79 do praktycznej eksploatacji w związkach operacyjnych i taktycznych WP.

Autor niniejszej rozprawy uczestnicząc od dwunastu lat w procesie projektowania i praktycznego wykorzystania zadań i systemów przetwarzania informacji w komórkach organizacyjnych stanowisk dowodzenia związków operacyjnych miał możliwość dokonania pełnej analizy wykorzystania informatyki w procesie dowodzenia. Przystępując do opracowania niniejszej rozprawy autor postawił przed sobą następujące cele.

1. Określić miejsce i rolę informatyki w procesie usprawniania systemu dowodzenia. Wyodrębnić obszary doskonalenia tego systemu za pomocą środków i metod informatyki.

2. Przedstawić wyniki praktycznych badań w postaci koncepcji systemu przetwarzania informacji dla potrzeb polewego systemu dowodzenia obejmującą:

- zasady wykorzystania posiadanego sprzętu technicznego - część techniczną koncepcji.

1/ Z referatu wygłoszonego przez ptk dr Mariana PASTERNAKA podczas szkolenia kierowniczej kadry Sił Zbrojnych PRL w dniu 19.01.1977 r. nt.: Wybrane problemy dowodzenia wojskami w operacji /przypisy pkt 1a/.

2/ PSPI - projektowane w dwóch wersjach: PSPI-1 w oparciu o stacjonarne ośrodki obliczeniowe i PSPI-2 w oparciu o ruchome ośrodki

- koncepcję oprogramowania systemu ze szczególnym uwzględnieniem organizacji banku danych - część technologiczną systemu,
- zasady organizacji obiegu informacji z równoczesnym określeniem zakresu obowiązków komórek organizacyjnych stanowisk dowodzenia w procesie eksploatacji systemu przetwarzania informacji - część organizacyjną systemu.

3. Przedstawić syntetyczne wnioski wynikające z zastosowań informatyki w czasie ćwiczeń.

W okresie wieloletniej pracy autora nad problemem zastosowania informatyki w systemach polowych można wyodrębnić dwa kierunki prowadzonych badań:

- pierwszy - bezpośrednio związany z praktycznym zastosowaniem informatyki w systemie dowodzenia,
- drugi - związany ze studiowaniem, analizą i syntezą dostępnych materiałów.

Praktyczne prace badawcze realizowane były przez autora w trzech etapach:

1. Zbieranie wniosków i doświadczeń w zakresie wykorzystania informatyki w procesie dowodzenia WRiA - lata 1969 - 1974.
2. Bezpośredni udział w projektowaniu PSPI - lata 1975 - 1980.
3. Weryfikacja zaprojektowanego PSPI-1 i praktyczne badania związane z jego wdrczeniem i organizacją obiegu informacji w procesie aktualizacji i wykorzystania zbiorów informacji przez komórki organizacyjne sztabu - lata 1976 - 1978.

W pierwszym etapie prac autor zajmując się bezpośrednio problemami zastosowania informatyki w zakresie planowania i użycia WRiA przeanalizował i opracował koncepcję organizacji specjalizowanego banku danych w podsystemie WRiA oraz koncepcję zestawu programów użytkowych /obliczeniowych/ zabezpieczających niezbędne potrzeby obliczeniowe szefostw WRiA armii i frontu. Koncepcja ta po przedyskutowaniu w Szefostwie WRiA WP oraz w Szefostwach WRiA wszystkich OW została obroniona w maju 74r.^{1/}

1/ Pisma Szefostw WRiA OW: WOW-PF15 z 7.01.74; POW-01146 z 29.10.73 r.; SOW-01145 z 29.10.73 r.
Protokół obrony nr PF371 z 30.05.1974 r.

Koncepcja ta nie ujęta w niniejszej pracy stanowiła podstawę do realizacji prac drugiego etapu.

W drugim etapie prac nad zastosowaniem informatyki w polowym systemie dowodzenia autor kierował pracą zespołu informatyków i osobiście uczestniczył w projektowaniu "Polowego systemu przetwarzania informacji /PSPI-1/ dla potrzeb sztabów szczebla operacyjnego" o kryptonimie "CIECIWA AF". Zadanie to powierzono zespołowi projektowemu złożonemu z informatyków powołanych z Instytutu Dowodzenia ASG WP, Zespołów Informatyki CW, Centralnego Ośrodka Przetwarzania Informacji oraz 1/ Ośrodka Przetwarzania Informacji Głównego Kwatermistrzostwa .

Instytucją kierującą całokształtem prac został Inspektorat Szkolenia, a kierownictwo merytoryczne w zakresie projektowania programów użytkowych /podsystemów/ sprawowały poszczególne szefostwa rodzajów wojsk i służb.

Realizacja tego tematu obejmowała szereg różnych zadań. Większość prac projektowych realizowali określeni projektanci. Główne kierunki projektowania tego systemu, podstawowy zarys jego koncepcji^{2/} autor wypracował osobiście. W tabeli 1 przedstawiony został zakres prac realizowanych przez autora i poszczególne zespoły projektowe przy opracowaniu poszczególnych zadań tematu CIECIWA AF.

1/ Zarządzenie Szefa Sztabu Generalnego WP Nr 26/ Sztab z dnia 10.04.1975 r.

2/ Koncepcja PSPI przedstawiona jest w rozdziale drugim

TABELA 1

ZAANGAŻOWANIE AUTORA I POSZCZEGÓLNYCH ZESPOŁÓW W REALIZACJI
ZADAŃ TEMATU CIĘCIWA AF

Zadania realizowane w ramach tematu CIĘCIWA AF		Udział zespołów projektowych w projektowaniu technologicznym							U w e g i
		ID ASG F1 WII	COPI MON F3 WII	ZI POW	ZI SOW	ZI WOW	ZI Gł. KWAT. F4 WII	Osobisty udział autora	
2	Opracowanie instrukcji ustalającej zasady organizacji i eksploatacji PSPI, ustalającej zakres obowiązków osób funkcyjnych in-formatyki i zasady współpracy między elementami systemu.	3	4	5	6	7	8	9	10
		X						Kierownictwo i opracowanie około 30 % treści instrukcji	Instrukcja wprowadzona do użycia zarządzeniem szefa Szt. Gen. Nr 31/ Sztab. z dnia 21.04.1976 r. Tytuł: Polowy system przetwarzania informacji sztabów szczebla operacyjnego "CIĘCIWA AF". Zasady organizacji i eksploatacji systemu. Syg. Szt. Gen. 774/76.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	Ustalenie zakresu potrzeb informacyjnych poszczególnych użytkowników jak również przewidywanych w systemie programów użytkowych.			x	x	x	x	Kierownictwo i uogólnienie potrzeb informacyjnych	
3	Opracowanie systemu zarządzającego 1/	x						Opracowanie koncepcji zarządzania	
4	Opracowanie struktury i zakresu informacji specjalizowanego banku danych /SBD/ dla potrzeb podsystemu ogólnowojskowego i WRiA 1/	x			x	x		Przeniesienie do PSPI-1 zasad organizacji SBD z koncepcji opracowanej dla potrzeb podsystemu WRiA	
5	Opracowanie programów zakładania SBD podsystemu ogólnowojskowego i WRiA 1/	x				x		Opracowanie koncepcji struktury zamówienia	
6	Opracowanie programów aktualizacji SBD podsystemu ogólnowojskowego i WRiA 1/	x	x		x			Opracowanie koncepcji aktualizacji zbiorów SBD	W opracowaniu koncepcji aktualizacji zbiorów uczestniczyli przedstawiciele oddziału org. i uzup.SOW i Inspektoratu Szkolenia oraz ZI SOW

1/ Przedstawione w koncepcji PSPI - rozdział 2.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	Opracowanie programów wydawania informacji z banku danych 1/	x	x		x			Opracowanie zasadniczej koncepcji wydawania informacji z SBD	W opracowaniu koncepcji wydawania informacji uczestniczyli przedstawiciele oddziału org. i uzup. SOW i Inspektora- tu Szkolenia oraz Zespołu Informa- tyki SOW
8	Opracowanie programów użytkowych podsystemu ogólnowojskowego 1/	x	x		x			Ogólne kierownictwo	
9	Opracowanie programów użytkowych podsystemu WRIA 1/	x	x			x		Opracowanie algorytmów 80% programów	Realizowane zgodnie z koncepcją obronioną w dniu 10.05.1974 r.
10	Opracowanie programów organizacyjnych SBD i użytkowych podsys- temu OPL 1/	x		x				Ogólne kierownictwo	Przy aktywnym zaangażowaniu Szefostwa OPL WP
11	Opracowanie programów organizacyjnych SBD i użytkowych podsystemu tyłowego 1/						x	Ogólne kierownictwo	Realizowane łącz- nie z oprogramowa- niem SBD w Ośrodku Przetwarzania Informacji Główne- go Kwatermistrzos- twa WP

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	Projektowanie PSPI-2 z wykorzystaniem ruchomych ośrodków obliczeniowych 1/	x	x	x	x			Ogólne kierownictwo	Oprogramowanie systemowe realizuje F2 WII

1/ Przedstawione w koncepcji PSPI - rozdział 2

Autor niniejszej rozprawy, jako kierownik zespołu projektowego, wykorzystał w pełni, opracowaną przez siebie w latach wcześniejszych wspomnianą koncepcję organizacji specjalizowanego banku danych w WRiA i na jej bazie sformułował główne założenia koncepcji PSPI-1 /rozdział - 2/.

W wyniku realizacji zadań tego etapu autor miał możliwość zweryfikowania dotychczasowych założeń w zakresie projektowania złożonego systemu przetwarzania informacji, w zakresie organizacji zbiorów informacji, ich aktualizacji i wykorzystania.

W trzecim etapie pracy, równoległe z pracami drugiego etapu, realizowany był proces sprawdzania i weryfikacji opracowanego PSPI-1 połączony z jego wdrażaniem do praktycznej eksploatacji w sztabach związków operacyjnych. Zakres praktycznego wykorzystania systemu uzależniony był w głównej mierze od ilości programów organizacyjnych i użytkowych w pełni gotowych i włączonych do biblioteki programów PSPI-1.

Liczbę wykorzystywanych programów dla sztabu armii i frontu w poszczególnych ćwiczeniach w których weryfikowano PSPI-1 obrazuje tabela nr 2:

TABELA Nr 2

ZAKRES WYKORZYSTANIA PROGRAMÓW PSPI-1 W POSZCZEGÓLNYCH ĆWICZENIACH

Rodzaj programów	Liczba programów wykorzystywanych w ćwiczeniach:					
	TARCZA 76	LUTY 77	ZACHÓD 77	WRZESIEŃ 77	LATO 78	WRZESIEŃ 78
Zarządzające	3	3	3	3	3	3
Organizacyjne specjalizowanego banku danych	4	5	7	7	9	10
Użytkowe /w tym wydawania inform./	11	18	24	24	34	35

W wyniku praktycznej weryfikacji PSPI-1 w toku ćwiczeń uzyskano dużo uwag i wniosków, które na bieżąco wykorzystywano przy doskonaleniu oprogramowania organizacyjnego i użytkowego systemu. Autor miniejszej rozprawy uczestnicząc w każdym z tych ćwiczeń w charakterze "nadzoru autorskiego" miał możliwość pełnej praktycznej konfrontacji założeń koncepcyjnych z praktycznymi potrzebami użytkowników. Zebrane uwagi dotyczyły w głównej mierze:

- zakresu informacyjnego zbiorów informacji banku danych szczególnie zbiora wojsk własnych^{1/};
- potrzeb informacyjnych użytkowników, szczególnie organów organizacyjno-uzupełnieniowych^{2/};
- poprawności działania programów użytkowych, których braki były sukcesywnie usuwane przez zespoły projektowe.

Z każdego ćwiczenia przez organa eksploatujące PSPI-1 przy współudziale autora rozprawy były opracowywane sprawozdania zawierające szczegółowe uwagi i propozycje w zakresie dalszej rozbudowy systemu^{3/}.

Równolegle z procesem sprawdzania, weryfikacji i wdrażania systemu w czasie ćwiczeń autor rozprawy realizował badania dotyczące powiązania informatyki z procesem dowodzenia, a także zakresu uprawnień i obowiązków komórek organizacyjnych sztabu w toku eksploatacji systemu^{4/}.

-
- 1/ Zbiór informacji o wojskach własnych został poważnie rozszerzony na początku 1978 r.
 - 2/ Na wniosek oddziału org. i uzup. SOW został ZI SOW opracowany program wydawania informacji - CGBB - patrz rozdział 2.
 - 3/ Sprawozdanie z badań PSPI-1 w czasie ćwiczeń /wybrane zagadnienia/ - przypisy pkt. 2.
 - 4/ Uzyskane w wyniku tych badań wnioski i spostrzeżenia w tym zakresie omówione są w rozdziale drugim.

Zastosowanie PSPI-1 w procesie dowodzenia stanowi etap przejściowy od wykorzystania w pracy sztabów programów autonomicznych do zaprojektowania i wdrożenia polowego zautomatyzowanego systemu dowodzenia wojskami /PZSDW/. Praktyczne wykorzystanie PSPI-1 umożliwi dalsze badania nad potrzebami, zakresem i strukturą przechowywanej informacji oraz zasadami jej obiegu pomiędzy komórkami organizacyjnymi sztabu. Eksplicatacja PSPI-1 umożliwi również praktyczne szkolenie sztabów w zakresie wykorzystania sił i środków informatyki i przygotowuje je do przyjęcia PZSDW.

Zarówno w projekcie koncepcyjnym i technologicznym PSPI-1, jak i w pracy znalazły odbicie uwagi i spostrzeżenia zgłaszane w czasie narady nad realizacją systemu prowadzonej przez Szefa Inspektoratu Szkolenia.^{1/}

Równolegle z pracami praktycznymi w zakresie informatycznego zabezpieczenia ćwiczeń autor dokonał krytycznej analizy i syntezy materiału empirycznego w postaci różnych wydawnictw /cpracowań, artykułów, pozycji dokumentalnych, materiałów o charakterze teoretycznym i praktycznym/ przestudiowanych w ciągu wieloletniej pracy nad projektowaniem i praktycznym zastosowaniem systemów informatycznych. Na podstawie zakresu problemowego wydawnictwa te można podzielić na cztery grupy.

Pierwsza grupa wydawnictw - traktująca bezpośrednio o metodach doskonalenia systemu dowodzenia - w większości jest luźno związana z bezpośrednim zastosowaniem informatyki w procesie dowodzenia. W publikacjach tych podkreśla się znaczenie informatyki jako środka usprawniania systemu dowodzenia i w różny sposób określa się zakres jej wykorzystania. W książce "Zasady dowodzenia wojskami" autorzy tak ujmują ten problem: "W wojskach lądowych można i należy automatyzować jedynie pojedyncze, najbardziej pracochłonne procesy dowodzenia. Można do nich, na przykład, zaliczyć: zbieranie, wstępne

1/ Niektóre problemy informatycznego zabezpieczenia ćwiczeń poruszane w czasie narady nad realizacją PSPI /przypisy pkt 3/.

opracowanie i zobrazowanie niektórych danych o sytuacji, wykonywanie różnych kalkulacji taktycznych niezbędnych do podjęcia optymalnej decyzji i planowania działań bojowych, przekazywanie zadań /sygnałów, komend/ wykonawcom. Nie budzi również wątpliwości, konieczności i możliwości automatyzacji kierownia poszczególnymi rodzajami bojowego sprzętu technicznego /raketami, zestawami przeciwlotniczymi itp./ 1/.

W innych wydawnictwach tego typu problemowi zastosowań informatyki poświęca się mniej lub więcej uwagi. Dla przykładu w materiałach na konferencję naukową "Współczesne tendencje i kierunki doskonalenia dowodzenia wojskami w polu" problemom tym poświęca się oddzielną część opracowań pt. "Wykorzystanie sił i środków informatyki dla jakościowego doskonalenia polowego systemu dowodzenia w ogniwie taktycznym" 2/.

W publikacjach tego rodzaju mówi się ogólnie co należałoby zrobić, brak jednak ustaleń w zakresie organizacji i powiązania przetwarzania informacji z zadaniami realizowanymi przez sztaby w procesie dowodzenia. Informacje uzyskiwane z tej grupy wydawnictw pomogły autorowi w określeniu miejsca i zadań informatyki w systemie dowodzenia wojskami.

Druga grupa publikacji zawiera charakterystyki i zasady wykorzystania środków technicznych stosowanych w procesie przetwarzania informacji /w zautomatyzowanych systemach dowodzenia/ 3/.

W publikacjach tych charakteryzowane są środki techniczne krajowe, państw układu socjalistycznego i państw kapitalistycznych. Ta część wydawnictw pomogła autorowi przeanalizować strukturę techniczną systemu. W konkretnym projekcie autor uwzględnił środki techniczne aktualnie wykorzystywane. Umożliwiła to opracowanie i praktyczne sprawdzenie poszczególnych programów PSPI - 1.

-
- 1/ D.A. IWANOW, W.P. SAWIELJEW, F.W. SZEMANSKI "Zasady dowodzenia wojskami", str. 32.
 - 2/ Doświadczenia i wnioski Śląskiego Okręgu Wojskowego w zakresie organizacji pracy sztabów w polu.
 - 3/ Charakterystycznym reprezentantem tej grupy wydawnictw jest publikacja A.W. PROKOFIEWA "Śriedstwa mechanizacji i awtomatyzacji w sztabach".

Trzecia grupa wydawnictw obejmuje zasady projektowania technologicznego zadań użytkowych /systemów przetwarzania informacji, zautomatyzowanych systemów dowodzenia/. W tej grupie wydawnictw dość szczegółowo omówione są zasady projektowania poszczególnych zadań użytkowych /algorytmy rozwiązania niektórych zadań/, szeroko poruszone są problemy związane z zadaniami projektowania banków danych ^{1/}, organizacją procesu projektowania itp. Niektórym z elementów projektowania jak np. określonym modelem matematycznym, językiem programowania, poświęca się wiele uwagi ^{2/}.

Istotnym niedostatkim w tej grupie wydawnictw jest brak praktycznego modelu /systemu/, który mógłby zostać w pełni zastosowany w praktyce oraz stworzyć możliwość konfrontacji wielu teoretycznych założeń i stwierdzeń z praktycznymi potrzebami komórek organizacyjnych stanowisk dowodzenia.

Czwarta grupa wydawnictw - traktuje o systemach już zaprojektowanych i praktycznie eksploatowanych, lub też o systemach projektowanych i przewidywanych do wdrożenia. Treść tych wydawnictw odnośnie polowych systemów kompleksowych oparta jest głównie na źródłach zachodnich ^{3/}. Publikacje te zawierają wiele cennych informacji z zakresu struktury technicznej i organizacyjno-funkcjonalnej, a także - przetwarzania; celowości i możliwości wykorzystania opracowanych i projektowanych systemów. Zakres wykorzystania tych informacji bezpośrednio w pracy był poważnie ograniczony chociażby innym sprzętem technicznym zastosowanym w prezentowanych systemach, a także stosunkowo dużymi uogólnieniami dotyczącymi struktury i zakresu informacji w bankach danych.

-
- 1/ Jednolite zasady budowy i wykorzystania banków danych dla zadań operacyjno-taktycznych w związkach taktycznych i operacyjnych. Wyd. wewnętrzne ID ASG WP 1974 r.
 - 2/ O.S.RASUMOW, W.W.SZULAKOW "Osnownyje principy i metody obrabotki wojennej informaczi na ECWM".
 - 3/ W.A.BARANIUK, W.I.WOROBIEW. Awtomatizirowannye sistemy upravlenija sztabow i wojennyh uczerzdeni. H.J. Jung New Autometet Comand and Control Systems for the French Army.

Do tej grupy wydawnictw zaliczyć też można niemałą ilość istniejącej już dokumentacji projektowej i eksploatacyjnej zadań użytkowych. Wydawnictwa te, w opracowaniu którym częściowo uczestniczył autor, dotyczyły głównie programów autonomicznych i znalazły zastosowanie w projektowaniu programów użytkowych PSPI, natomiast z treścią niniejszej pracy były związane tylko pośrednio.

W dokonanym wyżej podziale materiałów źródłowych niektórych wydawnictw nie da się ściśle zakwalifikować do jednej grupy. Szereg z nich ciekawych problemów technicznych zawiera informację z zakresu projektowania technologicznego /oprogramowania/, a także aspekty organizacyjno-funkcjonalne.

W tej stosunkowo bogatej literaturze brak jest jednak całościowego potraktowania problemów zastosowania informatyki w pracy sztabów szczebla operacyjnego w procesie dowodzenia wojskami. Luka ta spowodowana jest głównie brakami w zakresie:

- struktury organizacyjnej i zawartości banku danych dla praktycznych potrzeb komórek organizacyjnych stanowiska dowodzenia,

- uogólnień i wniosków z doświadczeń w projektowaniu zadań użytkowych przetwarzanych w oparciu o technologię banku danych,

- współpracy różnych komórek organizacyjnych stanowiska dowodzenia w utrzymywaniu systemu w gotowości do pracy /realizacji procesów ewidencyjno-informacyjnych/.

Autor zakłada, że lukę tę w pewnym stopniu powinna wypełnić niniejsza rozprawa.

Całość pracy została zawarta w trzech rozdziałach obejmujących następujące problemy:

Rozdział 1, w którym autor charakteryzuje informatykę jako podstawowy czynnik doskonalenia systemu dowodzenia wojskami. Na podstawie praktycznych badań i wniosków z przestudiowanych wydawnictw /pierwsza grupa publikacji/ autor wyodrębnia umowne obszary systemu dowodzenia, w których zachodzą zmiany

powodowane informatyzacją tego systemu. W oparciu o własne doświadczenia i dostępne materiały autor charakteryzuje dotychczasowe etapy i okresy rozwojowe informatyki i ich wpływ na projektowanie systemów przetwarzania informacji oraz możliwości praktycznego zastosowania sił i środków informadyki w rozwiązywaniu zadań operacyjno-taktycznych. Przedstawione syntetycznie powyższe problemy uzupełniają i rozszerzają dotychczasową literaturę i stanowią punkt wyjściowy do przedstawienia koncepcji projektowania i zastosowania systemów przetwarzania informacji w polowym systemie dowodzenia.

Rozdział 2 zawiera koncepcję systemu przetwarzania informacji dla potrzeb polowego systemu dowodzenia w oparciu o stacjonarną technikę obliczeniową i ruchome ośrodki obliczeniowe. Główna idea przedstawionej koncepcji opracowana została przez autora. Dotyczy ona celów, struktury i zakresu informacyjnego banku danych, ogólnych zasad przetwarzania i organizacji współpracy pomiędzy komórkami organizacyjnymi stanowiska dowodzenia^{1/}.

Przedstawiona koncepcja uwzględnia już wnioski wynikające z praktycznej eksploatacji systemu w toku ćwiczeń. Ponieważ koncepcja ta w całości została oprogramowana, wyniki niektórych zadań ilustrujących działanie systemu przedstawione są w postaci gotowych tabulogramów wynikowych. Tak syntetycznie przedstawionego systemu informatycznego brak jest w dotychczasowej literaturze. Autor żywi nadzieję, że jego doświadczenia osobiste i zespołu projektowego pomogą w projektowaniu nowych doskonalszych systemów.

Rozdział 3 obejmuje wnioski i syntetyzuje doświadczenia uzyskane w pracy autora nad projektowaniem wdrażaniem i użytkową eksploatacją PSPI. Rozdział ten zawiera również wnioski dotyczące prac nad rozbudową i modyfikacją PSPI.

W dotychczasowych przedsięwzięciach związanych z automatyzacją systemu dowodzenia wyodrębnić można dwa kierunki, a mianowicie prace związane z budową:

1/ Zakres zadań realizowanych przez autora i projektantów systemu zawiera tabela 1.

- zautomatyzowanych systemów /podsystemów/ dowodzenia,
- zautomatyzowanych systemów /podsystemów/ kierowania środkami walki.

W niniejszej pracy autor przedstawia wnioski i doświadczenia tylko w zakresie projektowania i praktycznej eksploatacji zautomatyzowanych systemów dowodzenia.

Autor zdaje sobie sprawę, że przedstawiona praca nie wyczerpuje wszystkich możliwości wykorzystania informatyki w procesie dowodzenia wojskami w Wejsku Polskim do czasu wprowadzenia PZSDW. Jednakże propozycje zawarte w pracy mogą stanowić punkt wyjścia do doskonalenia istniejącego SPI, a tym samym - lepszego zaspokajania potrzeb informacyjnych komórek organizacyjnych sztabu. Propozycje te uwzględniano są aktualnie w procesie projektowania PSPI-2.

W toku pracy nad niniejszą rozprawą autor korzystał w szerokim zakresie z uwag i propozycji zbieranych w toku ćwiczeń, zarówno w ćwiczących sztabach frontu, jak i armii, a przy opracowaniu projektu technologicznego PSPI-1 - z wniosków zgłaszanych w toku dyskusji przez współprojektantów systemu.

W badaniach dotyczących problemów związanych z miejscem i zadaniami informatyki w systemie i procesach dowodzenia wojskami, ustalaniem zasad obiegu informacji oraz zakresu uprawnień i obowiązków organów informatyki i komórek organizacyjnych sztabu w procesie eksploatacji systemu - zastosowano takie metody badawcze, jak: obserwacja, badanie opinii publicznej, analiza logiczna i dyskusja. Przy opracowaniu tych problemów autor korzystał również z własnych spostrzeżeń i wniosków wypracowanych w czasie osobistego udziału w informatycznym zabezpieczeniu wielu ćwiczeń.

Wszystkim oficerom, którzy okazali życzliwe zainteresowanie pracą, udzielając szeregu rad i wskazówek, w tym szczególnie współprojektantem PSPI-1 za aktywne zaangażowanie w procesie projektowania systemu, autor składa żołnierskie podziękowanie.

Wyrazy wdzięczności autor kieruje pod adresem Komendy Akademii Sztabu Generalnego WP im. gen. broni Karola Swierczewskiego oraz Kierownictwa Wojskowego Instytutu Informatyki i Kierownictwa Filii Nr 1 Wojskowego Instytutu Informatyki za utworzenie mu sprzyjających warunków do napisania niniejszej rozprawy.

1. MIEJSCE I ROLA INFORMATYKI W PROCESIE DOSKONALENIA SYSTEMÓW DOWODZENIA WOJSKAMI

Przez informatykę rozumie się zespół dyscyplin naukowych i technicznych zajmujących się przetwarzaniem danych przy użyciu środków automatyzacji^{1/}. W bardzo ogólny sposób informatykę można potraktować jako nowoczesne narzędzie wojskowego systemu kierowania.

Konieczność doskonalenia systemu dowodzenia wojskami jest sprawą bezsporną. Spowodowana jest ona między innymi takimi czynnikami, jak:

- znacznie krótszym - w stosunku do II wojny światowej - czasem na organizację działań bojowych, którym dysponują sztaby;

- wzrostem stopnia złożoności przedsięwzięć realizowanych w procesie dowodzenia wojskami, wynikających z wprowadzania nowego rodzaju uzbrojenia /środków technicznych/ i zmian w strukturze organizacyjnej wojsk;

- znacznym rozszerzeniem rejonu działań wojennych^{2/}.

Czynniki te powodują znaczne zwiększenie deficytu czasu na realizację coraz liczniejszych przedsięwzięć w zakresie dowodzenia wojskami, związanych szczególnie ze zbieraniem i opracowaniem informacji. Według specjalistów armii USA oddział operacyjny sztabu armii z braku czasu opracowuje nie więcej niż 30% otrzymywanych informacji, z których dowódca w procesie podejmowania decyzji wykorzystuje również około 30%. Oznacza to, że przy podejmowaniu decyzji uwzględnia się około 10% informacji napływających do sztabu^{3/} - co - zakładając nawet, że jest to informacja najważniejsza - jest niewystarczające do podjęcia w pełni uzasadnionej decyzji. Przewiduje się, że wyjście z tej sytuacji powinno zapewnić automatyzacja systemu dowodzenia.

1/ por. J. Cwetsch. Przedmiot Wojskowego Przeglądu Organizacji i Informatyki WPOiI nr 1/1974, str. 8

2/ Zmiany w zakresie organizacji /systemów/ dowodzenia szeroko omówione są w książce J. Orzechowskiego "Dowodzenie i sztaby"

3/ W.A. Baraniuk, W.I. Worobiew. Awtomatizirowannye sistemy upravlenija sztabów i wojennych uczeżdżenii, str. 7

Często można spotkać się ze stwierdzeniem automatyzacja dowodzenia. Rozpatrzmy więc czy automatyzuje się dowodzenie czy też system dowodzenia.

Dowodzenie jest to całokształt celowej działalności dowódcy i sztabów realizowanej w ramach określonego systemu kierowania zapewniającej wysoką gotowość bojową i właściwe przygotowanie wojsk do jak najlepszego osiągnięcia celów walki, bitwy lub operacji, sprawne wypracowanie decyzji, we właściwym czasie postawienie zadań bojowych, organizowanie i utrzymanie współdziałania oraz bojowego lub operacyjnego zabezpieczenia działań a także kontrola wykonania ^{1/}.

Dowodzenie realizowane jest poprzez system dowodzenia, który definiuje się następująco: "System dowodzenia, uporządkowana zgodnie z zasadami sztuki wojennej całość złożona z organów i środków dowodzenia sprzężonych ze sobą informacyjnie i zapewniająca podejmowanie stosownych decyzji na wszystkich szczeblach organizacyjnych sił zbrojnych oraz ich sprawną, terminową i bezwzględną realizację" ^{2/}.

Uogólniając dwie powyższe definicje stwierdzić można, że o jakości dowodzenia decyduje głównie system dowodzenia. Przez dowodzenie rozumie się sferę działalności dowódcy i sztabu, którą środkami i metodami informatycznymi trudno jest usprawniać. System dowodzenia zaś powinien sprawnie zabezpieczyć tę działalność przez szybkie dostarczenie danych do decyzji, a po jej podjęciu doprowadzenie decyzji do wykonawców i zabezpieczenie wszechstronnie jej realizacji. Stąd też zamierzenia związane z "automatyzacją dowodzenia" odnoszą się głównie do usprawniania systemu dowodzenia jako środka /narzędzia/ zapewniającego dowodzenie wojskami.

1/ Leksykon Wiedzy Wojskowej, MON 1979, str. 90

2/ Tamże str. 426

1.1. System dowodzenia jako przedmiot /obiekt/ automatyzacji.

Mówiąc o kompleksowym zautomatyzowanym systemie dowodzenia wybiegamy w przyszłość. Zbudowanie takiego systemu jest przedsięwzięciem niezmiernie złożonym, uwarunkowanym względami ekonomicznymi, technicznymi, organizacyjnymi, technologicznymi itp. Uwarunkowania te zostaną szerzej rozpatrzone w dalszych rozdziałach. Automatyzacja systemu dowodzenia to nie tylko problem sprzętu informatycznego i jego oprogramowania. Wiąże się z nią kompleks zagadnień technologicznych, technicznych i organizacyjnych. Dla bliższego rozpatrzenia tych problemów wyodrębniono w systemie dowodzenia obszary, które w dalszym ciągu przyjęto umownie nazywać obszarami podlegającymi usprawnianiu.

Obszarami tymi są:

- techniczne środki dowodzenia,
- procesy dowodzenia,
- organizacja systemu dowodzenia.

Pomiędzy pracami z zakresu usprawniania systemu dowodzenia realizowanymi w każdym z tych obszarów istnieje ścisła współzależność.

System dowodzenia może być doskonalony drogą równoległych usprawnień we wszystkich wymienionych obszarach. Jakikolwiek usprawnienie w ramach tylko jednego z nich może spowodować tylko częściowe /ilościowe/ zmiany w procesie doskonalenia całego systemu dowodzenia. Zmiany jakościowe mogą być osiągnięte tylko drogą kompleksowego doskonalenia wszystkich obszarów tego systemu. Dotyczy to również doskonalenia systemu dowodzenia wojskami drogą wprowadzania środków i metod informatycznych. Rozpatrzmy więc każdy z wyżej wymienionych obszarów oddzielnie.

1.1.1. Techniczne środki dowodzenia.

Na podstawie doświadczeń dotychczasowych wojen stwierdzić można, że rozwój sił zbrojnych zależał w sposób ścisły od postępu naukowo-technicznego oraz, że potęga bojowa każdej

armii uzależniona jest od aktualnego stanu ekonomiki, nauki i techniki.

Stwierdza się, że "katalizatorem wszystkich zmian w środkach i sposobach prowadzenia wojny jest postęp naukowo-techniczny, który przyspiesza doskonalenie broni i sprzętu bojowego, bezpośrednio wpływa na potęgę militarną państwa i stan jego sił zbrojnych. Można powiedzieć, że budownictwo wojskowe w najszerszym jego zrozumieniu było ściśle związane z postępowaniem naukowo-technicznym a ta więź w miarę rozwoju nauki i praktycznego wykorzystywania jej osiągnięć staje się coraz ściślejsza i wszechstronniejsza"^{1/}.

Postęp naukowo-techniczny, "wprowadzanie na wyposażenie nowego, doskonalszego sprzętu i przede wszystkim zasadniczego uzbrojenia stwarza konieczność nieustannego uaktualniania i rozwijania poglądów na charakter przyszłej wojny, operacji i działań bojowych, sposoby ich prowadzenia oraz doskonalenie dowodzenia wojskami. Ciągłe doskonalenie dowodzenia wojskami jest więc obiektywną prawidłowością wynikającą z postępu naukowo-technicznego"^{2/}.

Należy więc podkreślić, że rozwój techniki wymusza zmiany w sferze sztuki wojennej, a w szczególności w systemie dowodzenia. Wszelkie jakościowe zmiany w tym systemie możliwe są do zrealizowania tylko poprzez uprzednie wprowadzenie nowych doskonalszych środków technicznych. Spośród różnorodnego sprzętu technicznego wykorzystywanego w systemie dowodzenia wyodrębnić można następujące grupy środków:

- rozpoznania,
- łączności,
- przetwarzania informacji,
- zobrazowania informacji,
- rozmieszczania stanu osobowego i transportu.

1/ A. GRECZKO. Siły zbrojne państwa radzieckiego MON, Warszawa 1975 r. s. 175

2/ BIDZINSKI B. Istota współczesnego dowodzenia wojskami. MW, nr 6, 1973 r.

W szczegółowszej charakterystyce wyodrębnionych grup środków podkreślone zostanie szczególnie ich znaczenie i zastosowanie w procesie automatyzacji systemu dowodzenia.

Środki rozpoznania /zdobywania i dostarczania informacji/ obejmują wszelkiego rodzaju aparaturę i wykorzystywane przyrządy obserwacyjne za pomocą których uzyskuje się informacje o nieprzyjacielu, terenie, warunkach prowadzenia działań itp.

W większości przypadków w obiegu informacji pomiędzy technicznymi środkami rozpoznania, a środkami przetwarzania informacji pośredniczy człowiek, który uzyskaną informację analizuje i przy pomocy innych środków /urządzeń wejściowych/ wprowadza ją do EMC. Rzecz jasna, że takie postępowanie wydłuża znacznie czas obiegu informacji. W systemach, w których czas reakcji jest bardzo krótki informacje uzyskane przez techniczne środki rozpoznania trafiają bezpośrednio do EMC, gdzie po ich opracowaniu wypracowywana jest decyzja, którą przekazuje się również automatycznie do określonego środka walki.

Działanie takiego systemu zobrazowano na schemacie /załącznik 33/. Ważnym zadaniem w dalszym doskonaleniu środków rozpoznania jest bezpośrednie ich połączenie poprzez system transmisji z EMC. Skróci to znacznie czas reakcji systemu.

Środki łączności - wśród różnorodnych technicznych środków dowodzenia zajmują czołową pozycję. O ile uprzednio zasadniczym zadaniem łączności było przekazywanie informacji między ludźmi, to obecnie informacja może być również wymieniona w realizacjach:

- człowiek - komputer i odwrotnie,
- człowiek - człowiek,
- automat - komputer i odwrotnie,
- źródło informacji - komputer,
- komputer - komputer.

Wykorzystanie istniejących środków łączności do przekazywania informacji w tych relacjach stało się niewystarczające.

Stąd też w zautomatyzowanych systemach dowodzenia /systemach przetwarzania informacji/ szerokie zastosowanie znajduje nowa gałąź telekomunikacji - transmisja danych^{1/}. Podstawową rolę w zakresie transmisji danych spełniają urządzenia transmisji /przekazywania/ danych /UTD/.

Ogólnie biorąc transmisja danych powinna zapewnić przekazywanie informacji:

- z dużą szybkością,
- bezbłędnie,
- skrycie /automatyczne szyfrowanie i deszyfrowanie/,
- niezawodnie.

Rola transmisji danych w zautomatyzowanych systemach dowodzenia jest bardzo ważna i znaczenie jej będzie stale wzrastać.

Wynika to chociażby z tego, że podstawą procesów przetwarzania jest aktualna informacja. Właściwa wymiana i obieg tej informacji zapewnić może tylko sprawnie działająca łącznie dysponująca nowoczesnymi i niezawodnymi środkami. Można stwierdzić, że w zautomatyzowanym systemie dowodzenia nastąpi synteza informatyki z telekomunikacją /transmisją danych/.

Środki przetwarzania informacji obejmują wszelkiego rodzaju urządzenia techniczne usprawniające prace związane z opracowywaniem danych w komórkach organizacyjnych sztabu. Do tej grupy należą również komputery.

Komputer, ze względu na koszt i jego możliwości nie może znajdować się w każdej komórce organizacyjnej.

Każda jednak komórka lub większość z nich powinna mieć dostęp do komputera dla realizacji swoich specjalistycznych zadań.

Zastosowanie w systemie dowodzenia komputerów zapewnia możliwość:

- gromadzenia, przechowywania, aktualizowania i wydawania na żądanie użytkowników odpowiednio wyselekcjonowanej informacji,

1/ por. J.KUCFIR Przesyłanie informacji w zautomatyzowanych systemach dowodzenia - zeszyt 6/10 Sztab Generalny WP, str. 7.

- przetwarzania informacji dla komórek organizacyjnych stanowisk dowodzenia,

- przygotowania i przekazania, wykonawcom informacji oraz decyzji.

Ta ostatnia możliwość ma szczególne znaczenie w systemach kierowania środkami walki /załącznik 33/ gdzie czas na wypracowanie decyzji ma szczególne znaczenie.

Środki zobrazowania informacji umownie można podzielić na dwie grupy: tradycyjne i techniczne.

Tradycyjnym środkiem, powszechnie stosowanym do zobrazowania informacji, jest mapa z naniesioną sytuacją operacyjno-taktyczną. Mapa nawet bez takiej sytuacji zawiera informacje o terenie, bez których w procesie podejmowania decyzji trudno się obejść. Ze względu na łatwość posługiwania się nią w różnych sytuacjach, mapa będzie w dalszym ciągu podstawowym środkiem zobrazowania informacji.

W technicznych środkach zobrazowania informacji można wyodrębnić dalekopisy, drukarki oraz monitory ekranowe. Środki te umożliwiają szybkie zobrazowanie informacji alfanumerycznej, a w przyszłości zostaną wzbogacone o możliwość wizualnego zobrazowania za pomocą schematu /mapy/ informacji sytuacyjnej przechowywanej w komputerze. Próby w tym zakresie dały pozytywne rezultaty. Istotne znaczenie w zakresie zobrazowania informacji ma problem szybkiego przeniesienia informacji z komputera bezpośrednio na mapę. Próby w tym zakresie są już znacznie zaawansowane, a w niektórych zautomatyzowanych systemach eksploatowanych w państwach zachodnich zobrazowanie takie realizowane jest praktycznie ^{1/}.

Zobrazowanie wizualne może następować przez bezpośrednio odtworzenie sytuacji na ekranie lub drogą pośrednią - w pierwszej kolejności informacja z komputera odtwarzana jest na mikrofilmie, a następnie na dużym ekranie.

1/ Por. I. FIEDATOW "ASU" "TOS" i TAKFAIR amerykańskich dywizji Zarub. Woen. Obozr. Nr 4/17 str. 38
I. W. ROSECHIZLOW Perspektiwa primienionija wyczislitelnoj tiechniki w wojennom diele Moskwa - 1976 r. str. 154, 155.

Przedstawione w bardzo ogólny sposób środki zobrazowania informacji mogą i z reguły są urządzeniami wyjściowymi komputera. Do technicznych środków zobrazowania informacji można zaliczyć jeszcze środki telewizyjne, telekopiowe i inne, które mogą być połączone z komputerem i obrazować informację w nim zawartą.

Środki rozmieszczenia stanu osobowego i transportu - przeznaczone są do rozmieszczenia i transportu środków technicznych dowodzenia w tym i środków informatyki oraz składu osobowego danego stanowiska /punktu/ dowodzenia.

Środki transportu tak jak i inne ulegają stałej modernizacji.

Zwiększają się ich możliwości transportowe, chociażby pod względem pokonywania przeszkód wodnych, zapewniają lepszą ochronę stanu osobowego i sprzętu przed skutkami uderzeń jądrowych itp. Zmienia się sukcesywnie ich wyposażenie w nowy sprzęt techniczny itp.

Wszystkie rodzaje środków technicznych dowodzenia są sukcesywnie doskonalone. Wprowadzenie doskonalszego środka technicznego w jednej grupie pociąga za sobą konieczność zmian w środkach innej grupy. Na przykład zastosowanie do rozwiązywania zadań operacyjno-taktycznych komputerów wymaga wprowadzenie nowych lub dostosowanie istniejących technicznych środków innej grupy takich jak rozmieszczenia sprzętu, środków transmisji itp.

Zastosowanie doskonalszych środków technicznych ma bezpośredni wpływ na proces dowodzenia, bowiem umożliwia rozwiązywanie podstawowych zadań za pomocą nowych metod.

1.1.2. Proces dowodzenia wojskami.

Całość przedsięwzięć związanych z dowodzeniem wojskami realizowanych przez komórki organizacyjne i osoby funkcyjne w systemie dowodzenia przyjęto określać procesem dowodzenia.

Proces ten w układzie cybernetycznym można sobie wyobrazić w postaci pewnego koła ^{1/}, które jest utrzymywane w ruchu

obrotowym poprzez ciągle zdobywanie, opracowanie i użytkowe wykorzystanie informacji, w wyniku czego zostaje podjęta decyzja, którą w postaci zadań /rozkazów/ przekazuje się wykonawcom. Na ten ruch oddziaływują silnie impulsy zewnętrzne w postaci stawianych zadań bojowych zobowiązujących dowódcę do stworzenia i realizacji takiego programu, który istniejącą sytuację przekształciłby w sytuację nakazaną w zadaniu bojowym /załącznik 1/.

Wyodrębnione w cybernetycznym układzie etapy procesu dowodzenia prawie w całości pokrywają się z rzeczywistymi etapami i fazami tego procesu. Proces dowodzenia z operacyjnego punktu widzenia traktuje się jako zamknięty cykl składający się z etapów i faz przedstawionych /w załączniku 34/ 3/.

Zastosowanie informatyki możliwe jest prawie we wszystkich przedstawionych na schemacie etapach i fazach procesu przygotowania działań. W dobrze zorganizowanym i zaprojektowanym zautomatyzowanym systemie dowodzenia możliwe będzie:

- I okres Zebranie informacji o walczących wojskach /własnych i nieprzyjaciela/ oraz warunkach prowadzenia działań z równoczesną możliwością przekazywania /wymiany/ informacji pomiędzy stanowiskami dowodzenia i ich komórkami organizacyjnymi.
- II okres Opracowanie i analiza zebranej informacji dające aktualny obraz powstałej sytuacji, umożliwiającej ocenę możliwości nieprzyjaciela i wojsk własnych oraz przygotowanie różnych wariantów decyzji.
Planowanie użycia rodzajów wojsk oraz zabezpieczenia działań bojowych.
- III okres Przygotowanie szeregu danych liczbowych niezbędnych w czasie stawiania zadań, a także przygotowanie i przesłanie środkami informatycznymi niektórych elementów zadań.

1/ Schemat odzwierciedla aktualne poglądy Katedry Dowodzenia ASG WP na przebieg procesu przygotowania działań w złożonych warunkach.

IV.okres Przygotowanie wariantów działań, które w czasie kontroli mogą być porównane z danymi uzyskanymi w wyniku organizowania działań przez kontrolowaną jednostkę podległą.

Wykonanie postawionego zadania rodzi nową sytuację, która powoduje konieczność realizacji kolejnego cyklu procesu dowodzenia.

We wszystkich etapach i fazach procesu dowodzenia, szczególnie zaś w drugim, realizuje się cały szereg zadań pracochłonnych rozwiązywanych według wcześniej ustalonych metod postępowania /algorytmu/.

Jak wykazują badania w tradycyjnych systemach dowodzenia na rozwiązanie takich zadań zużywa się 50 - 70 % czasu, na zebranie danych o sytuacji około 20 %, a na sam twórczy proces podejmowania decyzji pozostaje często nie więcej niż 10 % czasu ^{1/}.

W wyniku automatyzacji systemu dowodzenia usprawniany będzie przede wszystkim obszar obejmujący procesy dowodzenia.

Wszystkie albo prawie wszystkie zadania w procesie dowodzenia, które można realizować zgodnie z opracowanym algorytmem powinny być rozwiązywane środkami i metodami informatycznymi. W zautomatyzowanym systemie dowodzenia metodami tymi powinny być objęte przede wszystkim takie czynności jak:

- zbieranie, przechowywanie, opracowanie i wydawanie informacji o stanach i położeniu wojsk własnych i nieprzyjaciela,
- przetwarzanie informacji,
- planowanie użycia sił i środków,
- wydawanie dla potrzeb osób funkcyjnych komórek organizacyjnych stanowisk dowodzenia informacji o wojskach własnych i nieprzyjacielu niezbędnych do podjęcia decyzji,
- opracowanie i przekazanie zadań dla podległych jednostek.

1/ Por. DRUŻYNIŃ KONTOROW. Principy sozdania i primienienija awtomatizirowannyh sistem upravlenija wojskami. Woennaja Misl nr 9 1976 r. str. 4.

Syntetyczne i uogólnione różne warianty rozwiązań, powinny stanowić podstawę do podejmowania decyzji. Wszystkie kalkulacje związane z planowaniem działań bojowych winny być prowadzone za pomocą środków i metod informatyki.

"Proces podjęcia i skonkretyzowania decyzji jest nie tylko syntezą danych liczbowych lecz także w wysokim stopniu twórczym i intuicyjnym aktem poszukiwania sposobów rozbicia przeciwnika nie samą siłą uzbrojenia, lecz i siłą ludzkiego rozumu, którego na współczesnym etapie rozwoju nauki i techniki nie można zamienić jeszcze na żaden model matematyczny^{1/}.

Doskonalenie procesu dowodzenia wojskami powinno uwolnić pracowników sztabu od szeregu czynności pracochłonnych i mechanicznych, które mogą lepiej i szybciej być realizowane metodami informatycznymi. Pozwoli to im poświęcić więcej czasu na pracę twórczą i organizatorsko-kontrolną, której sformalizować nie potrafimy.

1.1.3. Organizacja systemu dowodzenia

Organizacja systemu dowodzenia określa funkcję dowodzenia i jest procesem formowania systemu dowodzenia, rozmieszczenia zarówno obiektów, jak i organów dowodzenia, stawiania im konkretnych zadań, organizowania łączności itp. Z drugiej strony wyraz organizacja używany jest często w znaczeniu określonej struktury^{2/}.

Organizacja systemu dowodzenia jako określony obszar usprawniania tego systemu rozpatrywać należy zarówno w jednym jak i drugim znaczeniu. Zmiany w środkach technicznych i metodach rozwiązywania zadań mogą i rzeczywiście wpływają na rozmieszczenie obiektów i organów dowodzenia eksploatujących określone systemy informatyczne, jak i na sposób i metody rozwiązywania określonych zadań operacyjno-taktycznych.

1/ D. Iwanow, W. Sawieliew, P. Szemanski. Zasady dowodzenia wojskami BWW Warszawa 1973 r. str. 31

2/ tamże str. 23.

Zmiany w stosowanych środkach technicznych i metodach rozwiązywania zadań mogą wpływać na strukturę organizacyjną. Może się okazać, że niektóre ogniwa dowodzenia są zbędne, że w zautomatyzowanym systemie dowodzenia mogą one wpływać hamująco na czas obiegu informacji.

Na organizację systemu dowodzenia wpływ mają dwa poprzednio omówione obszary doskonalenia systemu dowodzenia, tj. stosowane środki techniczne i sposób ich wykorzystania w procesie dowodzenia. Pomiędzy tymi trzema komponentami zachodzi i zachodzić musi ścisła współzależność. Przy doskonaleniu systemu dowodzenia musi być przestrzegana, jak już wspomniano, zasada kompleksowego doskonalenia wszystkich obszarów.

Zmiany w wyposażeniu technicznym spowodowane wprowadzeniem środków informatyki pozwalają na rozwiązywanie zadań realizowanych w procesie dowodzenia innymi metodami, co z kolei naruszy ukształtowane zasady współpracy pomiędzy osobami funkcyjnymi i poszczególnymi komórkami organizacyjnymi oraz spowoduje utworzenie nowych komórek, a w sumie - pociągnie za sobą konieczność dokonania zmian w organizacji dowodzenia.

Zakres zmian w ^(wyodróżnionych obszarach) elementach systemu dowodzenia spowodowanych wprowadzeniem środków i metod informatycznych zależy jest od etapu rozwoju informatyki.

1.2. Warunki i etapy rozwojowe automatyzacji systemów dowodzenia.

Rozwój zastosowań środków i metod informatycznych w systemie dowodzenia wojskami związany jest w istotny sposób, z ogólnym rozwojem informatyki. Pomiędzy zautomatyzowanymi systemami dowodzenia a skomputeryzowanymi systemami kierowania określonym działem gospodarki narodowej istnieje bardzo duże podobieństwo. Wynika ono ze wspólnych cech procesu informacyjno-decyzyjnego zachodzącego w tych systemach. ^{ogólnie} ~~Proces ten, jak~~ ^{stwierdza prof. W. KIEZUN} polega na przetwarzaniu informacji wejściowych, tj. otrzymywanych meldunków, danych sprawozdawczych, ^{danych decyzyjnych} instrukcji odgórnych oraz informacji przechowywanych w informację wyjściową tj. dyrektywy, zarządzenia, rozkazy itp.

Przy tym podobieństwie procesu informacyjno-decyzyjnego różna jest jednak specyfika funkcjonowania tych systemów, różne są warunki zastosowania środków i metod informatycznych w gospodarce narodowej i w zautomatyzowanych systemach dowodzenia.

Po prostu w zautomatyzowanych systemach dowodzenia występuje szereg warunków dodatkowych, które przy projektowaniu i eksploatacji tych systemów muszą być brane pod uwagę.

Na zastosowanie informatyki w polowym systemie dowodzenia wpływają w istotny sposób dwa podstawowe czynniki:

- wymagania współczesnego pola walki stawiane przed systemem dowodzenia,

- możliwości posiadanego sprzętu technicznego.

Wpływ tych dwóch zasadniczych czynników na proces automatyzacji systemu dowodzenia uwzględniony jest w dalszych rozdziałach niniejszej pracy.

1.2.1. Warunki dodatkowe automatyzacji systemów dowodzenia.

Specyfika funkcjonowania zautomatyzowanych systemów dowodzenia wynika z charakteru współczesnych działań wojennych, z którego w procesie automatyzacji systemu dowodzenia należy uwzględnić:

- dużą głębokość, ciągłość i wysokie tempo prowadzenia działań,

- ciągle zmieniającą się sytuację,

- różne warunki atmosferyczne,

- stałe zagrożenie zniszczeniem określonego elementu systemu,

- brak pełnych danych o nieprzyjacielu, a czasami i o wojskach własnych,

- ostre wymagania w zakresie przestrzegania tajemnicy,

- *szybkości działania systemu.*

Rozpatrzmy bliżej jaki mają wpływ te warunki działania wojsk na projektowanie systemów informatycznych.

(i eksploatacja)

- . Konieczność działania systemu w warunkach manewrowych wiąże się z koniecznością dysponowania ruchomymi ośrodkami obliczeniowymi, a także terminalami rozmieszczonymi w środkach transportowych poszczególnych użytkowników systemu, które zapewniają dogodne warunki przemieszczania się równocześnie z obsługiwanymi punktami dowodzenia.
- . Ze względu na ciągłe i szybkie zmiany sytuacji, szczególnie w warunkach masowego stosowania broni jądrowej, w systemie powinna być uwzględniona możliwość szybkiego gromadzenia informacji o zaistniałych zmianach /stratach, zmianach położenia, zapasach/. Informacje te mogą być niepełne /przybliżone/, mogą też być uzupełnione w późniejszych terminach. Gromadzone dane, chociaż niepełne, muszą jednak być podstawą do podejmowania kolejnych decyzji. *Systemie informacyjnym musi zapewnić szybkie informowanie*
- . Techniczne środki informacji mogą pracować w określonych warunkach klimatycznych. Zapewnienie tych warunków przy konieczności prowadzenia działań w różnych warunkach atmosferycznych nie jest sprawą łatwą. Narzuca to bardzo duże wymagania w procesie projektowania, a personelowi technicznemu w zakresie utrzymania środków technicznych w stałej i pełnej sprawności w procesie ich użytkowania.
- . Stanowiska dowodzenia, a tym samym i jego elementy są obiektem oddziaływania różnych środków walki nieprzyjaciela. Możliwość ich zniszczenia powoduje konieczność przygotowania różnych elementów zautomatyzowanego systemu dowodzenia do przejęcia zadań realizowanych w innym elemencie tego systemu /przejęcie dowodzenia przez inne SD/.
- . Sprawne działanie systemu dowodzenia warunkuje sprawne działanie ~~systemu~~ łączności, które umożliwia wymianę informacji pomiędzy różnymi jego elementami. *tego systemu* W warunkach stałych zakłóceń systemu łączności radiowej wymiana tych informacji może być poważnie utrudniona. Istnieje w związku z tym konieczność dublowania kanałów łączności, a nawet konieczność przesyłania informacji środkami ruchomymi. Przy tym wymieniane w systemie dane muszą być trudne do odszyfrowania przez nieprzyjaciela.

Wspomniane wyżej tylko niektóre warunki działania specyficzne dla systemów wojskowych dają obraz trudności jakie w projektowaniu tych systemów należy uwzględnić. Warunki te stawiają przed zautomatyzowanym systemem dowodzenia bardzo wysokie wymagania, które można podzielić na operacyjno-taktyczne i techniczne.

I tak w zakresie operacyjno-taktycznym zautomatyzowany system dowodzenia powinien umożliwić:

1. Przyjęcie zarządzeń, rozkazów, komend i sygnałów z ogniw nadrzędnych przy zapewnieniu możliwości przekazywania wszelkiego rodzaju meldunków.
2. Wymianę informacji pomiędzy sztabami współdziałających związków /oddziałów/.
3. Wymianę informacji pomiędzy punktami dowodzenia różnych rodzajów wojsk wewnątrz stanowiska dowodzenia.
4. Zbieranie, opracowanie, przechowywanie i wydawanie informacji o stanie, położeniu zapasach i charakterze działań wojsk własnych i nieprzyjaciela.
5. Zbieranie, opracowanie i wydawanie informacji o wybuchach jądrowych, a także o sytuacji promieniotwórczej, chemicznej i meteorologicznej.
6. Wykonanie operacyjno-taktycznych obliczeń w celu przygotowania danych do podejmowania decyzji, planowania działań bojowych oraz kierowania wojskami i środkami walki w czasie trwania operacji.
7. Wprowadzanie do systemu informatycznego danych otrzymywanych z różnych źródeł informacji z poza zautomatyzowanego systemu dowodzenia.

Dla zapewnienia tych możliwości działania systemu dowodzenia produkowane dla jego potrzeb środki techniczne powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

1. Posiadać wysoką odporność na wstrząsy i zmianę warunków atmosferycznych.
2. Umożliwiać ciągłą wymianę utajonych informacji różnymi kanałami łączności, przy dużej szybkości ich transmisji.

3. Zapewniać dużą odporność na zniszczenie i umożliwiać pokonywanie terenów skażonych.
4. Zapewniać dogodne warunki pracy personelowi obsługującemu system w czasie jego eksploatacji.
5. Umożliwiać szybką wymianę uszkodzonych elementów /modułów, zespołów/ na zapasowe.

1.2.2. Etapy rozwojowe zastosowań informatyki w polowym systemie dowodzenia.

Jednoznaczne wyodrębnienie etapów rozwojowych informatyki jak również etapów rozwojowych automatyzacji systemów dowodzenia jest przedsięwzięciem bardzo złożonym. Złożoność wynika z szeregu przyczyn, do których należy zaliczyć:

1. Subiektywne podejście do różnych etapów rozwojowych różnych ludzi.
Dla przykładu projektant sprzętu technicznego początek określonego etapu może wiązać z wyprodukowaniem nowego sprzętu, a użytkownik za początek tego etapu może uważać czas, w którym otrzymał ten sprzęt przygotowany do pełnego wykorzystania.
2. Trudności w ścisłym określeniu czasu zakończenia etapu poprzedzającego i następnego. Wiąże się to zarówno ze sprzętem, jak i stosowanymi metodami informatycznymi. Obok nowoczesnego sprzętu technicznego stosuje się jeszcze sprzęt, który moralnie jest już zużyty, obok systemowego, złożonego sposobu /metod/ wykorzystania i informatyki istnieje jeszcze wiele przypadków realizacji obliczeń metodami stosowanymi w początkowej fazie rozwojowej informatyki.
3. Różnorodne dziedziny zastosowań informatyki.
Inne fazy rozwojowe przechodzi informatyki jako narzędzie usprawnienia zarządzania /dowodzenia/, inne stosowana do sterowania procesami produkcyjnymi

/sterowania środkami walki/ i wreszcie zupełnie inne wykorzystywana w zakresie obliczeń naukowych ^{1/}.

Ogólnie biorąc w polowych systemach można wyodrębnić trzy zasadnicze etapy projektowania i zastosowań informatyki dowodzenia a mianowicie:

- projektowania i zastosowań zadań autonomicznych,
- projektowania i zastosowań systemów przetwarzania informacji w oparciu o banki danych,
- zautomatyzowanych systemów dowodzenia.

W etapach tych można wyodrębnić dodatkowe okresy rozwojowe. W ogólny sposób etapy i okresy rozwojowe zobrazowane są na schemacie /załącznik 35/.

Zadania autonomiczne charakterystyczne dla pierwszego etapu zastosowań informatyki w polowym systemie dowodzenia, projektowano i stosowano dla rozwiązywania za pomocą EMC oddzielnych, pracochłonnych zadań operacyjno-taktycznych - zadań obliczeniowych związanych z planowaniem działalności i zapatrzenia danego rodzaju wojsk i służb. W pierwszej kolejności automatyzowano zadania w wysokim stopniu sformalizowane, co ułatwiało ich algorytmizację i oprogramowanie.

Z czasem proces ten objął i inne bardziej złożone zadania, wymagające - szczególnie na etapie projektowania koncepcyjnego - większego udziału użytkownika.

3 Dla każdego z tych zadań tworzone oddzielny zbiór informacji stałej, każde uruchomienie takiego zadania związane było z koniecznością zebrania i wprowadzania dużej ilości danych zmiennych. Bardzo często jednakową informację stałą, a często i zmienną wykorzystywano w różnych programach i wprowadzano oddzielnie dla każdego zadania. Pomiędzy realizowanymi w EMC zadaniami w zasadzie nie występowała żadna zależność informa-

1/ Szczegółowa charakterystyka rozwoju informatyki na świecie w krajach socjalistycznych i w Polsce przedstawiona jest w książce A. TARGOWSKIEGO p.t. Informatyka-modele systemów i rozwoju. Warszawa 1980 r. P.WŁ str. 58 - 260.

cyjna, a często i technologiczna. Każde z nich mogło służyć tylko określonymu użytkownikowi, każde posiadało własny zbiór informacji i każde prawie przetwarzano ^{według} własnej technologii, co uzależniały zdolności i inicjatywa ich autorów.

Do przetwarzania tego typu zadań wykorzystywano stacjonarne komputery. Dane wejściowe i wyniki obliczeń, w relacji polowe SD i stacjonarne ośrodki obliczeniowe, przesyłano początkowo telefonicznie i ruchomymi środkami łączności, a następnie za pomocą teledacyjnych linii łączności. Czas realizacji zadań, przy bardzo krótkim czasie ich przetwarzania w EMC, był stosunkowo długi, determinowany ilością danych wejściowych, czasem ich zebrania i przygotowania, czasem przesyłania danych i wyników oraz ilością danych wynikowych, a także czasem odtwarzania informacji wynikowej na polowym SD, co przy wykorzystaniu w tym celu dalekopisów trwało dość długo, a szybkie drukarki szerokowerszowe nie były jeszcze rozpowszechnione. Struktura organizacyjno-funkcjonalna sił i środków zaangażowanych w procesie przetwarzania informacji, a także zakres czynności realizowanych w tym procesie obrazuje schemat /załącznik 36/.

Wykorzystanie informatyki, chociaż w ograniczonym zakresie, spowodowało powstanie pewnych zmian w systemie dowodzenia.

Uwidoczniło się to poprzez:

- pojawienie się nowych środków technicznych /EMC, urządzenia transmisji danych/ i odtwarzania informacji,
- rozwiązywanie części zadań operacyjno-taktycznych metodami informatycznymi,

- wystąpieniu nowych elementów w strukturze systemu dowodzenia jakimi są komórki informatyczne w sztabach związków operacyjnych, a także informatycy w poszczególnych komórkach organizacyjnych stanowisk dowodzenia.

Zakres zmian w każdym obszarze systemu dowodzenia był niewielki. Metody informatyczne stosowano do rozwiązywania nielicznych zadań użytkowych realizowanych w procesie dowodzenia bez uwzględnienia zadań ewidencyjno-informacyjnych.

Zmiany w sprzęcie technicznym, jak i strukturze były niewielki

Ten początkowy etap rozwoju informatyki był poligonem doświadczalnym zarówno dla kadr informatyki, jak również dla użytkowników. Pierwszym z nich umożliwiał zdobycie doświadczeń w zakresie projektowania zadań rozwiązywanych w połówym systemie dowodzenia, drugim przedstawiał realne możliwości informatyki w procesie rozwiązywania złożonych i pracochłonnych zadań.

Przygotowanie i eksploatacja w tym okresie zadania użytkowe, szczególnie uprzednio niesformalizowane, przeszły konfrontację z rzeczywistymi potrzebami sztabów, co pozwoliło na ich doskonalenie i modyfikację w dalszych wyższych etapach rozwoju informatyki.

Projektowanie i eksploatacja zadań drugiego etapu rozwoju informatyki umożliwiło przede wszystkim wprowadzenie nowego doskonalszego sprzętu technicznego, jak również zdobywanie doświadczenia przez zespoły projektowe. Ten etap projektowania i eksploatacji systemów przetwarzania informacji /SPI/ można podzielić ogólnie na trzy okresy /załącznik 35/.

W pierwszym okresie następuje częściowa integracja informacyjna poszczególnych zadań autonomicznych eksploatowanych dla potrzeb określonego rodzaju wojsk i służb. Powstają dla szeregu zadań wspólne zbiory informacji i wspólna technologia przetwarzania - powstaje podsystem przetwarzania informacji.

Zmniejsza to znacznie ilość informacji wejściowych wprowadzanych przy każdorazowym uruchomieniu poszczególnych zadań co niewątpliwie przyspiesza czas otrzymywania wyników.

W dalszym ciągu jednak brak jest powiązania informacyjnego pomiędzy zadaniami poszczególnych komórek organizacyjnych stanowisk dowodzenia.

Każda z tych komórek organizuje proces przetwarzania tylko dla własnych potrzeb.

W drugim okresie etapu projektowania i eksploatacji systemów przetwarzania informacji następuje dalsza integracja informacyjna pomiędzy poszczególnymi podsystemami, a tym samym pomiędzy poszczególnymi komórkami organizacyjnymi.

Podstawową cechą charakteryzującą wyżej opisane etapy projektu urządzeń i eksploatacji systemów informatycznych jest wzajemne powiązanie i integracja informacji operacyjnej na wyższym poziomie.

Trzeci okres etapu projektowania i eksploatacji systemów przetwarzania informacji charakteryzuje się wprowadzeniem do eksploatacji ruchomych ośrodków obliczeniowych /ROO/ radykalnie wpływających na zmianę technologii przetwarzania. Ze względu na duże znaczenie drugiego i trzeciego okresu projektowania i eksploatacji SPI w rozwoju zastosowań informatyki w polowym systemie przetwarzania informacji, okresy te wymagają szerszego omówienia.

W drugim okresie projektowania i eksploatacji SPI /podobnie jak i w pierwszym/ przetwarzanie informacji realizuje się za pomocą stacjonarnych komputerów.

Nie ulega zmianie struktura organizacyjno-funkcjonalna sił i środków informatyki przedstawiona w załączniku 36, aczkolwiek zakres czynności komórki informatycznej danego sztabu poważnie wzrasta.

Do podstawowych cech wyróżniających okres projektowania i eksploatacji polowego systemu przetwarzania informacji /PSPI-1/ należy zaliczyć:

- technologię przetwarzania informacji opartą na wykorzystaniu banków danych,
- przetwarzanie zadań typu ewidencyjno-informacyjnego,
- integrację informacyjną zadań poszczególnych komórek organizacyjnych, a częściowo podległych sztabów z nadrzędnymi.

Podstawową cechą pozwalającą na wyodrębnienie tego okresu jest nowa technologia przetwarzania informacji oparta na wykorzystaniu banków danych.

Kluczowe znaczenie banku danych wynika z jego zadania, które, ogólnie biorąc, sprowadzić można do zaopatrywania systemów przetwarzania danych /informacji/ w aktualną informację. Z tego podstawowego zadania wynikają funkcje banku danych takie, jak:

- tworzenie bazy danych /zakładanie bazy danych/;
- przechowywanie danych;

- aktualizacja danych /wprowadzanie danych, usuwanie zbędnych danych, reorganizacja zbiorów, przemieszczanie danych między różnymi rodzajami pamięci/;

- ochrona danych;

- wyszukiwanie i wydawanie danych ^{1/}.

Dla zapewnienia możliwości realizacji tych funkcji bank danych posiada następujące zasadnicze elementy funkcjonalne /załącznik nr 10/:

- bazę /lub bazy/ danych;

- system zarządzania banku danych;

- język banku danych.

Baza danych /bd/ jest to zestaw odpowiednio zorganizowanych zbiorów informacji /danych/ zapisanych w różnych rodzajach pamięci maszyny tak, że każda elementarna informacja /dana/ występuje tylko raz. Zbiory te znajdują się pod nadzorem odpowiednich programów /systemu zarządzania/ i są dostępne na żądanie, zgodnie z ustalonymi w systemie zasadami. W organizacji bazy danych wyodrębnia się:

- strukturę logiczną danych;

- strukturę fizyczną danych.

Struktura logiczna banku danych jest to sposób powiązania danych i ich charakterystyk w procesie przetwarzania informacji. Struktura ta stanowi podstawę do zapisywania i wyszukiwania danych tworzących fizyczną strukturę bazy danych.

Struktura fizyczna jest to sposób rozmieszczenia zbiorów danych w pamięci zewnętrznej komputera.

System zarządzania banku danych stanowi ta część oprogramowania EMC, która umożliwia:

- zakładanie bd;

- aktualizację bd;

- reorganizację bd;

- realizację żądań.

1/ Por. J. IWANIAK. "Przesłanki powstania i rozwój banków danych". WPO i Z Nr 1/1974; O.M. GAWĘDA, F. JAROSIŃSKA G.Z. KONOPACKI, B. SZAFRAŃSKI "Funkcjonalny model banku danych" WPO i Z Nr 1/1974

System zarządzania banku danych może być częścią oprogramowania standardowego /systemu operacyjnego/ komputera lub też oddzielnym zbiorem specjalnych programów organizacyjnych banku danych /takie rozwiązanie zastosowano w PSPI-1/.

Język banku danych umożliwia użytkownikowi tworzenie zamówień /poleceń/ na realizację podstawowych funkcji przez system zarządzania banku danych tj. zakładanie i aktualizację bd oraz korzystanie z informacji w niej zawartych.

W PSPI-1 utworzono specjalny język poleceń, w którym formułuje się zamówienia na założenie i aktualizację bd oraz zadania dotyczące treści, struktury i zakresu wyprowadzanej informacji dla potrzeb konkretnego użytkownika. Język ten oparty jest o powszechnie stosowane /z pewną modyfikacją/ skróty taktyczne nazw związków i oddziałów oraz sprzętu. Zasady wykorzystania tego języka poparte są przykładami w treści następnego rozdziału.

W systemie dowodzenia znalazło to swoje odbicie przede wszystkim w zakresie i rodzaju realizowanych w nim zadań metodami informatycznymi. Zastosowanie w procesie przetwarzania informacji technologii banków danych zapoczątkowało realizację zadań typu ewidencyjno-informacyjnego związanych ze zbieraniem, aktualizacją i wydawaniem dla potrzeb określonych użytkowników informacji o stanie i o położeniu wojsk własnych i nieprzyjaciela oraz innych informacji niezbędnych w procesie dowodzenia.

Istnienie aktualnych zbiorów informacji w znacznym zakresie usprawnia proces przetwarzania zadań użytkowych. Zakres i czasochłonność opracowywania informacji wejściowych znacznie się zmniejszyły. Dane te w większości uzyskiwane są z podstawowych zbiorów informacji przechowywanych w banku danych w sposób automatyczny.

Zachodzi konieczność wyodrębnienia funkcji administratorów banku danych organizujących i kontrolujących cały proces ewidencyjno-informacyjny przy pomocy i dla potrzeb wszystkich komórek organizacyjnych stanowiska dowodzenia.

Organizację procesu zbierania, przesyłania, przechowywania i wykorzystania informacji przechowywanych w banku danych obrazuje schemat /załącznik 37/.

Niezależnie od zorganizowanych zbiorów informacji o wojskach własnych i nieprzyjaciela istnieje możliwość przechowywania w banku danych, danych decyzyjnych dowódcy ogólnowojskowego wspólnych dla szeregu zadań użytkowych poważnie zmniejszających ilość danych wejściowych wprowadzanych przez oddzielnych użytkowników..

Realizację zadań tego okresu umożliwił rozwój sprzętu technicznego. Aczkolwiek przetwarzanie informacji w dalszym ciągu realizowano głównie w stacjonarnych ośrodkach obliczeniowych, to jednak doskonalsze komputery o znacznie większym zakresie pamięci operacyjnej i z różnymi rodzajami pamięci zewnętrznej /taśmy, bębny i dyski, magnetyczne/ umożliwiły inną, lepszą technologię przetwarzania. Postęp zaznaczył się również w rozwoju urządzeń odtwarzania informacji. Powszechnie zastosowanie znalazły drukarki znakowo-mozaikowe i monitory ekranowe znacznie przyspieszające odtwarzanie informacji. Zaznaczył się postęp w rozwoju urządzeń transmisji danych.

Rozwojowi środków technicznych towarzyszył rozwój technologii projektowania. Powstawały doskonalsze systemy operacyjne EMC i pełniejsze oprogramowanie podstawowe. Dysponujący lepszym sprzętem i większymi doświadczeniami projektanci znacznie rozszerzyli zakres zadań rozwiązywanych w procesie dowodzenia za pomocą EMC. Z zastosowaniem technologii przetwarzania opartej o bank danych metody informatyczne znalazły zastosowania prawie w każdej komórce organizacyjnej stanowiska dowodzenia i prawie w każdej fazie procesu dowodzenia.

Powyższe zmiany znajdują swoje odbicie i w organizacji systemu dowodzenia. Istniejące komórki organizacyjne stanowiska dowodzenia realizują nowe zadania - administrowanie bankiem danych. Administratorzy banku danych odgrywają w procesie przetwarzania bardzo ważną rolę.

Większa możliwość wykorzystania metod informatycznych w procesie dowodzenia znajduje też swoje odbicie w metodach pracy komórek organizacyjnych stanowiska dowodzenia.

Pomimo znacznego poszerzenia zakresu zastosowań metod informatycznych w procesie dowodzenia użytkownik pozbawiony był bezpośredniego kontaktu z EMC. Obieg informacji w procesie przetwarzania realizowany był podobnie jak w pierwszym etapie zastosowań informatyki w procesie dowodzenia bez udziału i poza bezpośrednim jej użytkownikiem /załącznik Nr 36/. Dla sprawniejszej realizacji zadań procesu dowodzenia, w większości przypadków, użytkownik systemu informatycznego powinien mieć możliwość bezpośredniego /natychmiastowego/ wykorzystania komputera. Tego warunku nie mogła zapewnić nawet najsprawniejsza organizacja przetwarzania informacji przy wykorzystaniu stacjonarnych komputerów.

Potrzeby te doprowadziły do zaprojektowania i wdrożenia w wojskach operacyjnych ruchomych ośrodków obliczeniowych, wyposażonych w komputery, przystosowane do eksploatacji zadań operacyjno-taktycznych w warunkach polowych.

Z wprowadzeniem ruchomych ośrodków obliczeniowych /ROO/ podstawowi użytkownicy systemu przetwarzania informacji uzyskali, poprzez terminale rozmieszczone w ich miejscach pracy, bezpośredni dostęp do EMC. Możliwości zastosowania metod informatycznych w procesie dowodzenia ogromnie wzrosła.

Wprowadzenie ROO do polowego systemu przetwarzania informacji stanowiło istotny postęp w zastosowaniu informatyki w drugim etapie jej rozwoju, a w szczególności pozwala na:

- stworzenie lepszych technicznych i technologicznych warunków zabezpieczenia potrzeb informacyjno-obliczeniowych komórek organizacyjnych sztabu;

- szkolenie organów dowodzenia w zakresie metod użycia sił i środków informatyki w warunkach zbliżonych do warunków przewidywanych w PZSDW;

- dalsze rozwinięcie prac badawczych i weryfikacyjnych w zakresie techniki, technologii i rozwiązań organizacyjno-strukturalnych systemów przetwarzania informacji.

Szersze informacje o organizacji i zasadach eksploatacji ROO znajdują się w punkcie 2.1 2.

W trzeci etap rozwoju informatyki wejdziemy prawdopodobnie w połowie lat osiemdziesiątych. Będzie to etap kompleksowego zastosowania środków i metod informatycznych we wszystkich elementach polowego systemu dowodzenia. Nasycenie sztabów i ich komórek organizacyjnych technicznymi środkami informatyki, zastosowanie nowoczesnych technologii przetwarzania informacji, powszechne wykorzystanie łączności teledacyjnej i wszechstronne przygotowanie użytkownika stworzą możliwość integracji oddzielnych systemów przetwarzania informacji /modułów zautomatyzowanych podsystemów dowodzenia/ w jeden PZSDW. Informatyka obejmie wszystkie fazy procesu dowodzenia: poczynając od zbierania informacji w źródłach jej powstania, przez przekazywanie, przetwarzanie i zobrazowanie informacji w komórkach organizacyjnych sztabu, a kończąc na przygotowaniu elementów decyzji i ich przekazaniu poszczególnym wykonawcom. Pociągnie to za sobą daleko idące zmiany w organizacji dowodzenia, zmiany, które zapoczątkuje w systemie dowodzenia aktualnie wdrażanej do wojsk PSPI.

Realizacja PZSDW jest procesem trudnym, pracochłonnym i kosztownym. Dla osiągnięcia tego celu należy:

- wyprodukować niezawodne środki informatyki takie, jak: przewoźne komputery, środki transmisji, urządzenia wejścia /wyjścia /zobrazowania/, a także środki zbierania informacji;
- opracować projekt technologiczny /oprogramowanie/ systemu, odpowiadający możliwościom środków technicznych i zapewniający sprawną realizację wszystkich zadań rozwiązywanych w PZSDW;
- zebrać, sklasyfikować i odpowiednio zestawić zbiory informacji przy pełnym uwzględnieniu możliwości ich aktualizacji i wykorzystania w każdych warunkach;
- opracować i wdrożyć taką strukturę organizacyjną i technologię pracy sztabów, która zapewni efektywne wykorzystanie sił i środków informatyki.

Złożoność i trudność realizacji tych problemów najlepiej ocenić można na przykładzie projektowania polowego zauto-

matyzowanego systemu dowodzenia wojskami lądowymi w armii Stanów Zjednoczonych. Począwszy od połowy lat pięćdziesiątych realizowany jest w USA trzeci projekt takiego systemu, obejmujący znacznie węższy - w stosunku do pierwszego projektu - zakres automatyzowanych problemów, przy jednoczesnym znacznym opóźnieniu w zakończeniu i wdrożeniu poszczególnych systemów tego projektu /TOS, TACFIRE, CS3/ ^{1/}.

W siłach zbrojnych państw sygnatariuszy Układu Warszawskiego realizowany jest wspólny projekt PZSDW, który w zakresie dowodzenia wojskami lądowymi będzie obejmował podsystemy:

- ogólnowojskowy;
- WRiA;
- OPL;
- armii lotniczej.
- tyłowy,

Ogólna struktura organizacyjno-techniczna PZSDW przedstawiona jest w załączniku nr 2. Praktyczne wdrożenie tego systemu przewidziane jest w drugiej połowie lat osiemdziesiątych. Szerze omówienie zasad organizacji i wykorzystania PZSDW wykracza poza rany nakreślone dla niniejszej pracy.

Jednoznaczne określenie początku i zakończenia określonego etapu rozwoju informatyki nie jest w pełni możliwe. Elementy przyszłych etapów realizowane są w etapach wcześniejszych, a niektóre elementy etapów wcześniejszych będą jeszcze występować w etapach przyszłych. Dla przykładu: zadania autonomiczne charakterystyczne dla pierwszego etapu będą wykorzystywane w drugim, a być może i w trzecim etapie rozwoju informatyki.

Każdy z przedstawionych etapów rozwoju informatyki najlepiej charakteryzuje liczba i jakość zadań realizowanych metodami informatycznymi w różnych fazach procesu dowodzenia. Podstawowe zadania tego procesu możliwe do realizacji metodami informatycznymi i zakres wykorzystania tych metod w różnych etapach rozwoju informatyki zobrazowane są w tabeli 3. W tabeli tej nie uwzględniono faz procesu dowodzenia, gdyż większość

1/ Por. I. FIEDOTOW. ASU "TOS" i "TACFAIR" amerykańskich dywizji. Zarub. Wejen. Obezr. Nr 4/77, str. 39.

z przedstawionych zadań może być realizowana w każdej fazie tego procesu. Tak jak praktycznie trudno rozgraniczyć poszczególne fazy procesu dowodzenia, tak i trudno jednoznacznie zakwalifikować większość zadań do określonej fazy tego procesu.

TABELA 3

ZAKRES ZASTOSOWANIA METOD INFORMATYCZNYCH W PROCESIE DOWODZENIA WOJSKAMI

Zadania realizowane w procesie dowodzenia		Możliwości realizacji zadań środkami i metodami informatyki w różnych etapach jej rozwoju		
Rodzaj zadań	Grupy zadań	I etap	II etap	III etap
1	2	3	4	5
Ocena nieprzyjaciela	1/ Zbieranie, przechowywanie, aktualizacja i wydawanie informacji o aktualnych stanach i położeniu ZT i oddziałów w różnych etapach działań.	Nie ma możliwości	Pełna w zakresie stanów, ograniczona w zakresie położenia.	Pełna w zakresie stanów i położenia.
	2/ Przewidywane ilości i rodzaje obiektów uderzeń jądrowych.	Nie realizowano	Pełna	Pełna
	3/ Położenie /współrzędne/ i charakterystyki obiektów uderzeń jądrowych i celów dla ognia artylerii.	Nie realizowano	Pełna /celów dla ognia artylerii - w podsystemie WR1A/.	Pełna
	4/ Ocena możliwości działania SNP npla.	Realizowano	Pełna	Pełna
	5/ Prognozowanie i ocena skutków uderzeń jądrowych.	Realizowano z przybliżonym uwzględnieniem poprzednio zadanych strat.	Realizowana z uwzględnieniem aktualnych stanów.	Pełna z uwzględnieniem położenia obiektów uderzeń.
Ocena wojsk własnych	1/ Zbieranie, przechowywanie, aktualizacja i wydawanie informacji o stanach i położeniu ZT i oddziałów wojsk własnych.	Nie ma możliwości	Pełna w zakresie aktualnych stanów i ukończenia bez automatycznego opracowania inform. w źródłach pierwotnych.	Pełna w zakresie stanów i położenia.
	2/ Ocena skutków uderzeń jądrowych i chemicznych wykonanych na wojska własne.	Realizowano z przybliżonym uwzględnieniem poprzednio zadanych strat.	Realizowana z uwzględnieniem aktualnych stanów.	Pełna z uwzględnieniem położenia związków i oddziałów.
	3/ Ocena możliwości sił i środków poszczególnych rodzajów wojsk i służb /skład, gotowość i możliwości/.	Realizowano w niektórych rodzajach wojsk i służb przy stosunkowo dużej ilości danych wejściowych.	Realizowana z uwzględnieniem aktualnych stanów z banku danych.	Pełna z uwzględnieniem położenia.
	4/ Ocena możliwości zabezpieczenia materiałowego, technicznego i medycznego.	Realizowano przy niepełnym uwzględnieniu aktualnych stanów sił i środków.	Pełna	Pełna
	5/ Ocena stosunku sił	Realizowano ilościowy z przybliżonym uwzględnieniem poprzednio zadanych strat.	Jakościowy z uwzględnieniem aktualnych stanów bazy danych.	
Z zakresu planowania	1/ Planowanie marszu	Realizowano przy konieczności wprowadzania dużej ilości danych z zakresu aktualnych stanów marszrut.	Realizowany przy pobieraniu aktualnych stanów środków i danych o marszrutach z bazy danych pod warunkiem opracowania i wprowadzenia informacji o sieciach dróg do zbiorów informacji.	
	2/ Planowanie użycia sił i środków poszczególnych rodzajów wojsk w operacji.	Realizowano częściowo przy pracochłonnym wprowadzaniu danych wejściowych.	Realizowane przy pobieraniu aktualnych danych z bazy danych.	
	3/ Podział przydzielonych limitów rakiet, amunicji i środków materiałowych na operację.	Realizowano częściowo przy pracochłonnym wprowadzaniu danych wejściowych.	Realizowane przy pobieraniu aktualnych danych z bazy danych.	
Inne	1/ Określanie potrzeb /niezbędnych ilości/ sił i środków na operację.	Realizowano określenie potrzeb amunicji i rakiet przy pracochłonnym wprowadzaniu danych wejściowych.	Realizowane w szerszym zakresie przy pobieraniu większości informacji z bazy danych.	
	2/ Zbieranie informacji i przesyłanie elementów decyzji.	Nie realizowano	Realizowane w ograniczonym zakresie.	Pełna
	3/ Przygotowywanie danych do meldunków i sprawozdań w postaci gotowych tabulegramów.	Nie realizowano	Realizowane w ograniczonym zakresie.	Pełna

Dotychczasowe rozważania umożliwiają wyciągnięcie poniższych wniosków.

1. Informatyka jako nowoczesny instrument pracy sztabów zajmuje pierwsze miejsce wśród środków i metod doskonalenia systemu dowodzenia.

2. Zastosowanie metod informatycznych wyeliminuje z pracy komórek organizacyjnych sztabu wszelkie "ręczne" metody obliczeniowe i zapewni możliwość zautomatyzowania większości prac związanych ze zbieraniem, opracowaniem i przekazywaniem informacji.

3. Wdrażaniu środków i metod informatycznych w pracy sztabu towarzyszyć będą zmiany we wszystkich obszarach systemu dowodzenia.

4. Proces automatyzacji systemu dowodzenia powinien przebiegać równoległe z przygotowaniem do nowych warunków i metod pracy poszczególnych użytkowników systemu. Dobrze przygotowany użytkownik, właściwie eksploatujący aktualne SPI, łatwiej sprecyzuje wymagania, które uwzględnione w procesie doskonalenia systemu zapewnią jego pełną przydatność w rzeczywistych warunkach działań

5. Nawet najdoskonalszy SPI, czy też PZSDW nie uwolni dowódcy od podejmowania decyzji, która jako proces twórczy zawsze pozostanie w gestii człowieka. Automatyzacja systemu dowodzenia stworzy tylko nieporównywalnie lepsze warunki dla przygotowania danych niezbędnych dowódcy i sztabowi przy estetycznym podjęciu decyzji.

2. KONCEPCJA PRZETWARZANIA INFORMACJI W POLOWYM SYSTEMIE DOWODZENIA.

System przetwarzania informacji dla potrzeb sztabów szczebla operacyjnego zwany dalej "Polowy system przetwarzania informacji - PSPI" projektuje się i praktycznie wykorzystuje w dwóch wersjach, w oparciu odwie różniące się jakościowo techniki obliczeniowe:

- stacjonarną - PSPI-1;
- ruchome ośrodki obliczeniowe - PSPI-2.

Przedstawiona w pracy koncepcja PSPI-1 została zrealizowana w postaci projektu technologicznego, który po wielokrotnym sprawdzeniu został wdrożony do praktycznej eksploatacji w toku ćwiczeń, stąd też założenia zawarte w koncepcji zobrazowane są wynikami obliczeń. PSPI-2 realizuje się w oparciu o wnioski i doświadczenia PSPI-1, stąd też szereg istotnych problemów wspólnych dla obydwu wariantów systemu zostanie przedstawione tylko w koncepcji PSPI-1.

PSPI-1 projektowano metodą równoległej realizacji zadań z zakresu projektowania koncepcyjnego i technologicznego. Wypracowane elementy koncepcji projektu po ich przedyskutowaniu i oprogramowaniu weryfikowane były na kolejnych ćwiczeniach,^{1/} po których rozszerzano i precyzowano założenia, projekt koncepcyjny i oprogramowanie systemu. Równolegle realizowany był proces wdrażania systemu do wojsk.

Metoda ta /jakkolwiek uciążliwa dla projektantów systemu/ pozwoliła uwzględnić szereg życzeń użytkowników w ostatecznej wersji projektu, co znacznie podniosło jego wartość użytkową. Metoda ta wydaje się godną polecenia we wszystkich przypadkach prowadzenia prac precedensowych, w których ostateczne założenia i wymagania można sprecyzować na podstawie praktycznych doświadczeń.

1/ Sprawozdania z badań PSPI w czasie ćwiczeń /wybrane zagadnienia - przypisy pkt 2/

Z reguły w koncepcji każdego systemu wyodrębnia się następujące części:

- techniczną,
- technologiczną - oprogramowanie,
- organizacyjną.

W takiej też kolejności przedstawiona zostanie koncepcja PSPI-1 i PSPI-2.

2.1. Część techniczna systemu

W pełnym projekcie koncepcyjnym systemu projektowaniem obejmuje się również środki techniczne. Ponieważ zarówno PSPI-1 jak i PSPI-2 projektowano w oparciu o istniejący już sprzęt techniczny, dlatego w projekcie koncepcyjnym określa się zasady wykorzystania tego sprzętu i jego niezbędną konfigurację.

2.1.1. Środki techniczne PSPI-1 i zasady ich wykorzystania.

Sprawna eksploatacja systemu w znacznej mierze uzależniona jest od przyjętej struktury organizacyjno-technicznej, rodzaju wykorzystywanych urządzeń oraz stopnia przygotowania obsługi i użytkowników systemu.

Ukształtowana i przyjmowana w PSPI-1 struktura organizacyjno-techniczna systemu uwarunkowana jest głównie aktualnym stanem i możliwościami sprzętu technicznego. Strukturę tę tworzą wojskowe stacjonarne ośrodki przetwarzania informacji /OPI/ odpowiedniego szczebla, które są wyposażone w EMC z rodziny ODRA-1300 oraz stacjonarne i polowe urządzenia do przygotowania, transmisji i odtwarzania informacji. Ponadto jako istotne elementy struktury technicznej systemu wyróżnia się: łącza kablowe wydzielone ze stacjonarnej i polowej sieci telekomunikacyjnej wyłącznie dla potrzeb transmisji danych lub łącza międzycentralowe wykorzystywane na prawach abonenckich oraz środki radioliniowe.

Zasadniczy schemat struktury organizacyjno-technicznej PSPI-1 przedstawia załącznik nr 3.

Na schemacie tym wyodrębniono środki techniczne zgrupowane w aparatuwniach przygotowania i transmisji danych /apa-

ratownie A1M2/ i stacjonarnych ośrodkach przetwarzania informacji oraz łącza teledacyjne w relacjach:

1. SD FRONTU /KSD FRONTU i SD ARMII/ - OPI przetwarzające informacje na korzyść tych stanowisk dowodzenia oraz SD ARMII - KSD ARMII:

- w kanałach telefonicznych;
- w kanałach radioliniowych;

2. Komutowane w kanałach telefonicznych lub radioliniowych:

- SD FRONTU - KSD FRONTU;
- SD FRONTU - SD ARMII;
- KSD FRONTU - KSD ARMII;
- pomiędzy poszczególnymi OPI.

Przedstawiony w załączniku nr 3 system transmisji zapewnia więc łączność pomiędzy stanowiskami dowodzenia /aparaturą A1M2/ a działającymi na ich korzyść stacjonarnymi OPI oraz w miarę potrzeby pomiędzy dowolnymi elementami przedstawionej struktury organizacyjno-technicznej PSPI.

Na schemacie przedstawionym w załączniku nr 3 nie uwzględniono systemu przetwarzania informacji Armii Lotniczej i Marynarki Wojennej. Transmisja danych w tych systemach organizowana jest według struktur autonomicznych przyjmowanych w DWL i DMW, natomiast transmisja danych w relacji SD FRONTU, a SD AL /MW/ organizowana jest zgodnie z zadadami przyjmowanymi dla SD armii ogólnowojskowej.

Oprócz środków technicznych na schemacie /załącznik 3/ wyodrębnione są elementy funkcjonalne, do których zalicza się:

- wydział /oddział/ informatyki organizujący i koordynujący działanie PSPI-1;

- organizatorów systemów w komórkach organizacyjnych na SD i KSD frontu i armii przygotowujących systemy /programy/ przetwarzania informacji oraz dane wejściowe do uruchomienia poszczególnych programów i pośredniczących w wykorzystaniu wyników obliczeń przez ich komórkę.

Podstawowe środki techniczne wykorzystywane w PSPI zgrupowane są:

1. W aparatuwni A1M2 przeznaczonej do przygotowania maszynowych nośników informacji i transmisji danych /PMNI i TD/;
2. W stacjonarnym ośrodku przetwarzania informacji - OPI. Aparatuwnia A1M2, którą w układzie funkcjonalnym przyjmuje się określać jako punkt abonencki, zawiera wszystkie urządzenia techniczne umożliwiające przygotowanie maszynowych nośników informacji, przesłanie informacji "we" do stacjonarnych OPI, przyjęcie informacji wynikowej i odtwarzanie jej w postaci tabulogramu. Rozmieszczenie poszczególnych urządzeń wewnątrz aparatuwni ilustruje załącznik nr 4.

Wyposażenie aparatuwni wykorzystywane bezpośrednio w procesie eksploatacji PSPI stanowią:

1. Dalekopis T-100 - przeznaczony do przygotowania danych wejściowych na taśmie perforowanej 5-cio kanałowej w kodzie M2.
2. Czytnik taśmy CT-100i umożliwiający czytanie informacji z taśmy perforowanej z szybkością 1000 znaków/ sek.
3. Urządzenie transmisji danych /UTD-211/ zapewniające praktycznie bezbłędne /stopa błędu 10^{-6} - 10^{-9} / przesłanie /lub odebranie/ informacji z równoczesnym automatycznym jej utajnieniem z szybkością 600 lub 1200 bod /efektywna szybkość transmisji wynosi dla taśmy 5-kanałowej 80 lub 160 znaków na sekundę, a dla taśmy 8-kanałowej odpowiednio 50 lub 100/.
4. Perforator taśmy /D-102/ umożliwiający odtworzenie otrzymanych informacji na taśmie perforowanej z szybkością 100 znaków/sekundę.
5. Drukarka mozaikowa /DZM-180/ umożliwiająca odtworzenie informacji bądź z uprzednio wyprodukowanej taśmy perforowanej, bądź też bezpośrednio z UTD-211; szybkość drukowania /w jednym do trzech egzemplarzy/ 180 znaków/sekundę - średnio 60 wierszy/minutę.

Szybkość przesyłania informacji praktycznie jest ograniczona szybkością pracy najwolniejszego urządzenia.

Oprócz wyżej wymienionych urządzeń technicznych w skład aparatu A1M2 wchodzi: radiotelefon K-1, aparaty telefoniczne, dalekopis T-63, transkoder TIKO i inne, które nie są wykorzystywane bezpośrednio w procesie przygotowania, przesyłania i odtwarzania informacji.

Niezbędny przy eksploatacji PSPI sprzęt techniczny OPI można podzielić na 2 zestawy:

1. Urządzeń transmisji danych /UTD-211, CT-1001 i perforator taśmy D-102/.
2. Przetwarzania - komputera ODRA 1305 z określoną dla potrzeb PSPI konfiguracją.

Zestaw niezbędnych urządzeń w PSPI-1 /konfiguracja EMC/ obrazuje załącznik nr 5.

Z przedstawionych urządzeń niezbędna jest pamięć zewnętrzna w pełnym zestawie, natomiast z urządzeń "we", "wy" w procesie przetwarzania dla potrzeb oddalonego stanowiska dowodzenia wykorzystuje się tylko perforator taśmy ośmiokanałowej i czytnik taśmy pięciokanałowej.

Sprawne funkcjonowanie PSPI-1 pomiędzy punktem abonentkim, rozwiniętym na polowym SD, a stacjonarnym OPI zapewnia system transmisji danych. Zasady transmisji danych przedstawiono na schemacie w załączniku nr 32.^{1/}

Srodki te zapewniają warunki eksploatacji zarówno programów autonomicznych jak i wszystkich programów PSPI-1.

2.1.2. Środki techniczne PSPI-2 i zasady ich wykorzystania.

Projektowanie technologiczne PSPI-2 realizuje się w oparciu o ruchome ośrodki obliczeniowe /ROO/ uzupełniane w okresie przesunięć SD stacjonarną techniką obliczeniową.

1/ E. HĄCEL. "O wykorzystaniu transmisji danych w systemach przetwarzania informacji w wojsku. "MW" /tajna/ nr 4/1972.

Konfiguracja R00, rozwiniętego dla realizacji zadań obliczeniowych, przedstawiona jest w załączniku nr 9.

- A. Zestaw komputerowy w kontenerze umożliwiający realizację wszystkich obliczeń - EMC ODRA 1325 - pojemność pamięci operacyjnej 32 Ksłów.
- B. Pamięć zewnętrzna ³ 2 dyski magnetyczne o pojemności 8 M bajtów każdy.
- C. Zestaw środków transmisji zapewniających łączność z terminalami rozmieszczonymi w punktach abonenckich komórek organizacyjnych danego SD.
- D. Urządzenia transmisji danych zapewniające wymianę informacji z oddalonymi punktami pracy, którymi mogą być:
- stacjonarna EMC (1),
 - R00 szczebla nadrzędnego lub podrzędnego (2),
 - stacja przygotowania maszynowych nośników informacji jako oddalony punkt abonencki rozmieszczony na ZSD lub KSD (3),
- E. Terminale rozmieszczone bezpośrednio w punktach abonenckich /punktach pracy poszczególnych użytkowników/ zapewniają możliwość bezpośredniego i równoległego dostępu do EMC R00. W charakterze terminali wykorzystywane są drukarki znakowo-mozaikowe z klawiaturą lub monitory ekranowe.

Zestaw środków technicznych R00 umożliwia przetwarzanie informacji w trzech zasadniczych wariantach pracy.

W pierwszym podstawowym wariantcie pracy przetwarzanie realizowane jest w trybie wielodostępu w tzw. reżimie interakcyjnym. Zaletą stosowania tego reżimu pracy jest to, że w toku przetwarzania wszyscy użytkownicy dysponujący terminalami równolegle mogą realizować swoje zadania. Ten reżim pracy ma szczególne zastosowanie przy realizacji zadań krótkich, zadań które realizuje się poprzez dialog z EMC.

W drugim wariancie pracy przetwarzanie realizuje się w trybie lokalnie-wsadowym. Informacja wejściowa zestawiona przez użytkownika przekazywana jest do ekspedycji skąd po przeniesieniu jej na taśmę papierową, maszynowy nośnik informacji kieruje się do EMC. Wyniki obliczeń wyprowadzane na drukarkę znakowo-mozaikową przy EMC poprzez ekspedycję przekazywane są użytkownikowi. W tym trybie przetwarzania użytkownik wykorzystuje EMC w R00 w sposób pośredni. Czas realizacji zadań jest dłuższy. Ten tryb przetwarzania stosuje się przy realizacji zadań wymagających dużej ilości danych wejściowych i wytwarzających obszerną informację wynikową. W tym trybie przetwarzania mogą być również realizowane wszystkie inne zadania, gdy z jakichkolwiek powodów przetwarzanie w trybie wie lodostępu jest niemożliwe.

Trzeci wariant pracy zapewnia możliwość wykorzystania R00 użytkownikowi znajdującemu się na oddalonym punkcie pracy, np. ZSD, w trybie przetwarzania zdalnie wsadowym.

W przesyłaniu utajnionej informacji pośredniczą urzędnienia transmisji danych znajdujące się u użytkownika i rozmieszczone przy EMC w R00.

Użytkownik znajdujący się na oddalonym punkcie pracy wykorzystuje R00 zgodnie z zasadami wykorzystania stacjonarnych OPI. Omówione warianty pracy przedstawione są w załączniku nr 38.

Przedstawiona powyżej ogólna charakterystyka zarówno sprzętu technicznego, jak również technologii przetwarzania /warianty pracy/ obrazuje korzyści płynące z zastosowań w polowym systemie dowodzenia mobilnego sprzętu informatycznego.

W okresie przesunięć R00 ciągłość informatycznego zabezpieczenia zapewniają stacjonarne EMC. W stacjonarnych ośrodkach obliczeniowych wyposażonych w EMC ODRA-1305 może być realizowany identyczny zestaw zadań jaki realizowany jest w R00. Współpracę tych ośrodków zapewniają środki transmisji omówione w poprzednim punkcie. Organizacja ich współpracy omówione jest w punkcie 2.3.

2.2. Część technologiczna systemu.

Zgodnie z założeniami "Polowego zautomatyzowanego systemu dowodzenia wojskami" projektowanego w siłach zbrojnych państw sygnatariuszy Układu Warszawskiego w PSPI-1 wyodrębnione cztery podsystemy /przedstawione w załączniku nr 6/, a mianowicie:

- ogólnowojskowy;
- WRiA;
- OPL;
- tyłowy.

Dla wszystkich podsystemów wspólne są zasady organizacyjne, jednolite zarządzanie oraz biblioteka programów. Każdy podsystem posiada własny autonomiczny specjalizowany bank danych SBD /z wyjątkiem podsystemów ogólnowojskowego oraz WRiA posiadających wspólny specjalizowany bank, w których zawarte są informacje wspólne dla wszystkich programów obydwu podsystemów/

Zintegrowany bank danych podsystemu ogólnowojskowego oprócz funkcji zabezpieczenia potrzeb informacyjnych programów użytkowych realizuje także drugą funkcję BD - ewidencyjno-informacyjną, wyrażającą się możliwością przechowywania, aktualizacji i wydawania informacji o aktualnych stanach wojsk własnych i nieprzyjaciela.

Oprogramowanie tak zorganizowanego systemu przetwarzania informacji dzieli się na:

- sterujące /zarządzające/ wspólne dla wszystkich podsystemów;
- organizacyjne banku danych, dostosowane do specyfiki zadań każdego podsystemu;
- użytkowe, charakterystyczne dla danego rodzaju wojsk i służb, wykorzystujące wspólne zbiory informacji SBD danego podsystemu.

Ogólny podział oprogramowania PSPI-1 oraz zakresy zastosowania przedstawiony jest w załączniku nr 7.

Do biblioteki programów PSPI-1 mogą być włączane dowolne sukcesywnie opracowywane programy wykorzystujące już istniejące lub poszerzone dla ich potrzeb zbiory informacji bazy danych określonego podsystemu.

W procesie projektowania PSPI-2 zrezygnowano z wyodrębniania określonych podsystemów, a tym samym ich własnych autonomicznych specjalizowanych banków danych. Wspólny jednolity bank danych zabezpiecza potrzeby informacyjne wszystkich zadań użytkowych i ewidencyjno-informacyjnych.

Oprogramowanie PSPI-2 dzieli się na:

- oprogramowanie systemowe w skład którego wchodzi oprogramowanie modułu obsługi programów i urządzeń /MOPU/ i modułu dostępu do bazy danych /MDBD/,
- oprogramowanie użytkowe.

Podział oprogramowania PSPI-2 przedstawiony jest w załączniku nr 39.

2.2.1. Oprogramowanie systemowe - zarządzające.

Oprogramowanie systemowe umożliwia i kontroluje przebieg obliczeń każdego zadania użytkowego w EMC, począwszy od wczytania danych "we" poprzez realizację obliczeń i wyprowadzenie wyników na wymagane urządzenie wyjściowe. Inaczej mówiąc realizuje obsługę programów użytkowych i urządzeń.

W PSPI-1 zarówno programy organizacyjne SBD, jak i użytkowe poszczególnych podsystemów mogą być uruchamiane i pracują w dowolnej kolejności. Kolejność ta zdeterminowana jest miejscem /danymi "we"/ zamówienia na dany program w kolejce na bębnie magnetycznym, a miejsce to z kolei określone jest kolejnością wprowadzania zamówienia do EMC. Kolejność realizacji poszczególnych programów może być naruszona przez nadanie odpowiednio wyższego priorytetu niektórym pilnym zamówieniom. Zamówienie o wyższym priorytecie realizowane jest w pierwszej kolejności, niezależnie od zajmowanego miejsca w kolejce zamówień.

Przetwarzanie informacji w EMC realizowane jest pod kontrolą programu zarządzającego.^{1/} Zasady przetwarzania przedstawione są w załączniku nr 8.

1/ Oprogramowanie sterujące PSPI-1 projektował kpt. mgr Paweł KONCA.

Wprowadzane do EMC zamówienia /od kilku do 20 zamówień/ kontrolowane są przez program "CZYT" i zapisywane w kolejce zamówień na bębnie magnetycznym. Zawartość kolejki analizuje program "STER", który dla najbliższego w kolejce lub o najwyższym priorytecie zamówienia sprowadza do pamięci operacyjnej EMC odpowiedni program organizacyjny banku danych lub użytkowy i inicjuje jego działanie. Uruchomiony program wybiera niezbędne dane z bazy danych i części decyzyjnej zamówienia, realizuje obliczenia i zapisuje ich wyniki na jednej aktualnie przydzielonej taśmie magnetycznej. Wyniki obliczeń z taśmy magnetycznej na wskazane w zamówieniu urządzenie wyjściowe wyprawiane są za pomocą programu "WYDR". W przypadku przesłania z SD do OPI meldunku o dowolnej treści, program "CZYT" powoduje jego wydruk na drukarce wierszowej EMC.

Wszystkie wyżej wymienione programy pracują równoległe i niezależnie od siebie. Przyspiesza to znacznie proces realizacji zadań w OPI i jest jednym z zasadniczych korzyści, jakie uzyskuje się w procesie eksploatacji PSPI-1.

W PSPI-2 sterowanie przetwarzaniem informacji realizuje moduł obsługi programów i urządzeń.^{1/} Umożliwia on realizację przetwarzania w trzech niezależnych wariantach /punkt 2.1.2 i załącznik nr 38/, a oprócz tego zapewnia:

- a/ obsługę w zakresie dostępu do wspólnej bazy danych;
- b/ ochronę dostępu do systemu i do zbiorów;
- c/ sterowanie przetwarzaniem programów;
- d/ zmianę priorytetów zadań;
- e/ zawieszenie realizacji zadań;
- f/ awaryjne usuwanie zadań;
- g/ zabrazowanie aktualnego obciążenia systemu zadaniami;
- h/ prowadzenie dziennika pracy systemu.

1/ Projektowanie modułu obsługi programu i urządzeń realizował zespół oficerów z Filii Nr 2 WII pod kierunkiem mjr mgr inż. Stanisława KALKIELA.

Oprogramowanie systemowe zapewnia możliwość równoległej realizacji do 10 zadań użytkowych w tym:

- do ośmiu w trybie interakcyjnym;
- jedno w trybie lokalnie - wsadowym;
- jedno w trybie zdalnie - wsadowym.

Można więc stwierdzić, że oprogramowanie systemowe PSPI-2 zapewnia znacznie lepsze warunki realizacji zadań zarówno obliczeniowych jak i ewidencyjno-informacyjnych głównie przez zapewnienie możliwości równoległej pracy kilku użytkowników.

2.2. Bank danych połowego systemu przetwarzania informacji-1

Bank danych PSPI-1 został zaprojektowany w oparciu o konkretne założenia, do których przede wszystkim należały:

- aktualne potrzeby prowadzonych ćwiczeń, co znalazło swoje odzwierciedlenie w informacji o wojskach własnych, w której uwzględnione są etaty ćwiczebne;
- możliwa do wykorzystania konfiguracja EMC /brak dysków w chwili rozpoczęcia projektowania/;
- przeznaczenie systemu dla potrzeb operacyjnego szczebla dowodzenia /sztabu armii i frontu/;
- przeznaczenie informacji /banku danych/ głównie dla zaspokojenia potrzeb informacyjnych programów użytkowych, a dopiero w drugim rzędzie dla potrzeb ewidencyjno-informacyjnych.

W banku danych PSPI-1 wyodrębnia się autonomiczne specjalizowane banki danych /SBD/ oddzielnych podsystemów:

- ogólnowojskowego oraz WRiA /łącznie/;
- ,OPL;
- tyłowego.

Ogólna struktura banku danych PSPI-1 przedstawiona jest załączniku nr 11.

SBD podsystemu ogólnowojskowego i OPL zawiera:

- zbiory informacji stałej /baza danych z informacją stałą/ przechowywane na wspólnej taśmie magnetycznej i aktualizowane w miarę potrzeb, z reguły - po zmianach organizacyjnych w wojskach własnych i nieprzyjaciela lub też obowiązujących danych normatywnych;

- bazę danych zakładaną na bębnach magnetycznych dla potrzeb określonego ćwiczenia, aktualizowaną na bieżąco zgodnie ze zmianami sytuacji operacyjno-taktycznej.

W podsystemie tyłowym zbiory informacji stałej i zmiennej przechowywane są i aktualizowane na taśmie magnetycznej. Bęben magnetyczny wykorzystuje się tylko w trakcie obliczeń.

Przyjęcie takiej struktury organizacyjnej banku danych podyktowane było ograniczonym czasem przewidzianym na projektowanie systemu, a także trudnościami w ustaleniu zakresu informacji wspólnej dla wszystkich podsystemów. Okazuje się jednak, że w warunkach PSPI-1 lepszym rozwiązaniem byłoby zaprojektowanie jednego banku odpowiednio poszerzonego dla potrzeb wszystkich podsystemów, co zrealizowano w PSPI-2.

SBD podsystemu ogólnowojskowego zawiera zintegrowane zbiory informacji wspólne dla różnych rodzajów wojsk i służb /częściowo również dla wojsk OPL i tyłów/. Ze względu na strukturę, zakres informacji i możliwości, SBD tego podsystemu zostanie szczegółowo przedstawiony w dalszej części pracy.

W informacji stałej SBD podsystemu OPL ^{1/} wyodrębnia się dwa zbiory:

- o sytuacji powietrznej;
- o stanie, położeniu i działaniu środków OPL.

Zbiór danych o sytuacji powietrznej obejmuje:

- skład, bazowanie i możliwości lotnictwa nieprzyjaciela;
- główne obiekty ataku;
- operacyjne kierunki nalotów.

1/ Projekt technologiczny podsystemu OPL /w tym i SBD/ realizowany był w Zespole Informatyki POW, a merytoryczne kierownictwo sprawowały Szefostwo OPL i Zakład III ID ASG WP.

W zbiorze o środkach własnych ujęto skład wojsk OPL, ich ugrupowanie operacyjne, dane taktyczno-techniczne sprzętu, stan materiałowo-technicznego zabezpieczenia oraz wskaźniki prawdopodobieństwa niszczenia celów przez środki OPL.

Zbiory te przed uruchomieniem programów użytkowych zostają zapisane w bd, a w toku działań są aktualizowane zgodnie z zaistniałą sytuacją. Zawarta w bd informacja /wraz z danymi wejściowymi/ pozwala określić oczekiwane warianty nalotu SNP nieprzyjaciela, które mogą charakteryzować się następującymi parametrami:

- ilość celów;
- wysokość i szybkość lotu celów;
- szerokość i głębokość strefy nalotu.

Z danych zawartych w SBD podsystemu OPL w zbiorze informacji podsystemu ogólnowojskowego powtarza się tylko skład wojsk OPL.

SBD podsystemu tyłowego^{1/} zawiera następujące rodzaje informacji:

- dane stałe - np. zbiór nazw i kodów ZT /ZO/, zbiory nazw środków materiałowych itp.;
- dane względnie stałe - zbiory norm;
- dane zmienne - decyzyjne;
- wyniki obliczeń - powstałe w toku przetwarzania zadań użytkowych, wykorzystywane w innych zadaniach.

Zbiór bazowy na taśmie magnetycznej zawiera wspólne dane niezbędne do realizacji zadań użytkowych wszystkich służb, podzbiór danych. Zbiory informacji zapisane są w postaci tabel i odpowiednio ponumerowane. Numer tabeli określa jej przynależność do odpowiedniego podzbioru danych.

Z utworzonego pierwotnie na taśmie magnetycznej zbioru, w wyniku jego aktualizacji przez programy organizacyjne lub użytkowe /w okresie przygotowawczym lub w toku działań/ pow-

1/ Podsystem tyłowych projektowano w OPI Głównego Kwatermistrzostwa WP.

staje nowy, aktualny zbiór dostosowany do konkretnej sytuacji i potrzeb. W toku działań aktualizacja bd dokonywana jest przez programy użytkowe w stopniu zależnym od treści zamówienia, które przygotowuje użytkownik reprezentujący daną służbę. Dokonanie każdej aktualizacji powoduje powstanie fizycznie nowego zbioru /na taśmie magnetycznej/, w którym nie zamieniona pozostaje informacja dotycząca służb nie objętych danym zamówieniem. Pozwala to użytkownikom na swobodny dostęp do aktualnej własnej informacji zapisanej na taśmie magnetycznej.

Specjalizowany bank danych podsystemu ogólnowojskowego.

SBD podsystemu ogólnowojskowego zawiera zbiory informacji stałej zapisane na taśmie magnetycznej i bazę danych /zbiory informacji zmiennej/ założoną na bębnie magnetycznym.

Zbiory informacji stałej obejmują podstawowe dane z zakresu organizacji /etaty ćwiczebne/ związków taktycznych i oddziałów wojsk własnych oraz nieprzyjaciela, a także zbiory norm i charakterystyk sprzętu i uzbrojenia.

Zasadniczym przeznaczeniem tych zbiorów jest ułatwienie założenia - na czas określonego ćwiczenia - bazy danych zawierającej kompletną organizację i stany^{1/} ćwiczącego związku operacyjnego oraz organizację i stany przewidywanych w pasie działania tego związku wojsk nieprzyjaciela. Do zakładanej bazy danych przenosi się też zbiory norm i charakterystyki sprzętu oraz uzbrojenia.

Zarówno w informacji stałej, jak i w bazie danych wyodrębnia się zbiory:

- wojsk własnych /WLAS/;
- wojsk nieprzyjaciela /NPEL/;
- tabele /TABE/.

2.2.2.1. Charakterystyka zbiorów informacji stałej.

W zbiorze informacji stałej o wojskach własnych zestawione są aktualnie obowiązujące etaty ćwiczebne związków taktycznych i oddziałów wojsk operacyjnych, związków i oddziałów

1/ Pod pojęciem "stany" rozumieć należy informacje o składzie osobowym, sprzęcie i uzbrojeniu z wyodrębnieniem rodzajów, grup, kalibrów itp.

zaopatrzenia /tyłowych/, baz, armii lotniczej itp.

Ogólna struktura tego zbioru przedstawiona jest w załączniku nr 12.

W zbiorze tym informacja o określonym związku czy oddziale /jednostce/ zapisana jest tylko raz. W hierarchicznej strukturze tego zbioru wyodrębnia się:

1. Jednostki bezpośredniego podporządkowania, do których należą:

- dowództwo armii i jednostki zabezpieczenia stanowiska dowodzenia /ADTWO i JZ/;

- związki taktyczne /DZ, DPanc itp./;

- samodzielne związki i oddziały podporządkowania armijnego /ABA, ABAA, BSAP, BCHEM, pappanc itp./;

- grupa jednostek rodzajów wojsk i służb pod jedną wspólną nazwą np. AWOPL /armijne wojska OPL/, AJSKWAT /armijne jednostki tyłowe/ itp.

2. Jednostki pośredniego podporządkowania - pułki i samodzielne oddziały związków taktycznych; dywizjony i pododdziały brygad artylerii /rakiet/; pułki artylerii i rakiet armijnych wojsk OPL itp. Liczba oddziałów /jednostek pośredniego podporządkowania/ w jednej jednostce bezpośredniego podporządkowania jest praktycznie nieograniczona, natomiast sumaryczna ilość takich jednostek nie może przekraczać 200.

3. Elementy zbioru - stany ilościowe /osobowe, uzbrojenia i sprzętu/ jednostek pośredniego podporządkowania podzielone na grupy, w których zawarte są następujące dane:

- stan osobowy :- oficerowie i chorążowie /OFCH/, podoficerowie i szeregowi /POSZ/ itp.

- czołgi i transportery - wszystkie rodzaje i typy znajdujące się w wyposażeniu;

- WRiA - wyrzutnie rakiet, rodzaje i kalibry dział /moździerzy/ oraz podstawowy sprzęt;

- WOPL - wyrzutnie rakiet, rodzaje i kalibry dział oraz podstawowy sprzęt;

- WInż - podstawowy sprzęt inżynierski;

- WChem - podstawowy sprzęt chemiczny;

- Włącz - podstawowy sprzęt łączności;
- środki rozpoznania i walki radioelektronicznej - podstawowy sprzęt;
- środki transportowe - podstawowe rodzaje środków transportowych;
- uzbrojenie ogólnowojskowe - granatniki, karabiny, pistolety itp.

Ogółem w tym zbiorze dla każdej jednostki pośredniego podporządkowania mogą być przechowywane informacje o 300 elementach. Dążenie do uwzględniania bardzo szczegółowych informacji /a takie tendencje można zaobserwować/ z jednej strony powoduje określone trudności w procesie aktualizowania bazy - wzrasta ilość informacji; a z drugiej strony - może rozszerzyć krąg użytkowników i zapewnić pełną możliwość realizacji zadań ewidencyjno-informacyjnych.

- Struktura zbioru informacji szczebla frontowego jest analogiczna z tym, że jednostkami pośredniego podporządkowania stają się dywizje i samodzielne oddziały szczebla armijnego. Dla nich zapisuje się informacje o stanach osobowych sprzętu i uzbrojenia /elementy struktury/.

Ogólnie mówiąc informacje o stanach w PSPI zapisane są dla jednostek znajdujących się o dwa szczeble niżej w strukturze hierarchicznej tj.:

- dla armii - na poziomie od szczebla pułku;
- dla frontu - na poziomie od szczebla dywizji.

Na uwagę zasługuje sposób kodowania. Kodami a jednocześnie elementami składowymi języka poleceń są powszechnie używane skróty taktyczne nazw /związków, oddziałów, sprzętu/, które stosuje się przy formułowaniu zamówień, na wszystkich wydrukach i wykorzystuje w procesie przetwarzania informacji. W przypadku braku odpowiedniego skrótu taktycznego lub przy konieczności odróżnienia jednostki występującej kilkakrotnie pod tą samą nazwą, lecz każdorazowo o innej strukturze organizacyjnej, skróty zostały rozbudowane lub przyjęte z pierwszych liter pełnej nazwy jednostki lub elementu.

Dla przykładu: - skrót pa /pułk artylerii/ zamieniony jest skrótem PADZ - pułk artylerii DZ i PADPANC - pułk artylerii DPanc;
- skrót OFCH oznacza OFicerowie - CHo-
rążowie.

Zbiór informacji stałych o wojskach własnych może być wydrukowany w postaci tabulogramu /tabele ORUZ/ za pomocą oddzielnego programu. Treść i zakres wyprowadzonej informacji obrazuje załącznik nr 13.

Pełny wydruk informacji stałych zawierający również odpowiednie słowniki powinien znajdować się u wszystkich użytkowników banku danych.

Drugi podstawowy zbiór informacji stałych SBD podsystemu ogólnowojskowego zawiera dane o wojskach nieprzyjaciela. W zbiorze tym zebrana jest informacja o wszystkich korpusach armijnych nieprzyjaciela, rozlokowanych na ZETDW. Każdy korpus tworzy oddzielny podzbiór, w którego strukturze hierarchicznej wyodrębnia się szczeble /załącznik nr 14/:

- dywizji /samodzielnym oddziałom korpusu/;
- brygady /samodzielnym oddziałom dywizji/;
- batalionu /pododdziałom brygady i oddziałom dywizji/.

W zbiorze tym nie wyodrębnia się mniejszych pododdziałów obsługi i zabezpieczenia oraz niektórych oddziałów np. inżynierskich, łączności i innych. Stany osobowe oraz uzbrojenie i wyposażenie nie uwzględnionych bezpośrednio jednostek ujmuje się sumarycznie na każdym szczeblu /z wyjątkiem batalionu/ pod jedną wspólną umowną nazwą:

- RÓŻNICA BR - pozostałe pododdziały brygady;
- RÓŻNICA DY - pozostałe pododdziały dywizji;
- RÓŻNICA KA - pozostałe oddziały korpusu.

Podobnie jak i w zbiorze wojsk własnych stany /elementy zbioru/ zapisuje się na najniższym szczeblu struktury hierarchicznej, w tym przypadku - na szczeblu batalionu lub równorzędnym. Liczba elementów zbioru /różnych i dowolnych dla każdego batalionu/ nie może przekraczać siedmiu.

Zbiór informacji o wojskach nieprzyjaciela zawiera również dane o obiektach uderzeń jądrowych występujących na szczeblu brygady, dywizji i korpusu. Charakterystyka każdego obiektu obejmuje:

- kod /nazwa/ - czteroliterowy skrót;
- szerokość i głębokość;
- oddalenie od przedniego skraju wojsk;
- liczba obiektów w danym związku /oddziale/.

Podobnie jak w przypadku wojsk własnych zbiór informacji stałych o wojskach nieprzyjaciela może być wydrukowany dla potrzeb oddziału /zarządu/ rozpoznawczego za pomocą specjalnego programu.

Postać wydruku obrazuje fragment tabulogramu /załącznik nr 15/.

Zbiór informacji o wojskach nieprzyjaciela zawiera dane rzeczywiste o każdej jednostce i jest zakładany oraz aktualizowany na podstawie kompendium i biuletynów informacyjnych. Istnienie tych zbiorów i możliwość szybkiej ich aktualizacji można wykorzystać dla szybkiego doprowadzenia zachodzących zmian do sztabów związków operacyjnych /OW/ dysponujących tymi zbiorami i oprogramowaniem SBD.

Trzecim zbiorem informacji stałych są tabele. Zawierają one te wszystkie dane, których nie można uwzględnić w poprzednio opisanych zbiorach. Do informacji tych należą:

- wszelkiego rodzaju normy;
- charakterystyki sprzętu i amunicji;
- współczynniki;
- opisy rzek, sieci dróg itp.

Oprócz danych stałych zbiór tabel może zawierać dane zmienne, które uzyskuje się i wykorzystuje w toku eksploatacji systemu. Do danych tych należą:

- rozpoznane obiekty uderzeń jądrowych;
- informacje o położeniu i gotowości własnych środków jądrowych;
- wyniki obliczeń niektórych programów wykorzystywane jako dane wejściowe w innych programach.

Oddzielne tabele zawierają informacje charakterystyczne dla programów danego rodzaju wojsk i służb, a czasami tylko dla określonego programu użytkowego. Sposób zestawiania informacji w zbiorze tabel przedstawiony jest w załączniku nr 16.

2.2.2.2. Charakterystyka zbiorów bazy danych.

Istnienie aktualnych zbiorów informacji stałych wraz z oprogramowaniem banku danych warunkuje gotowość systemu do eksploatacji. Bezpośrednią eksploatację systemu musi poprzedzać założenie bazy danych tzn. przeniesienie zbiorów informacji stałej w żądanym zakresie i układzie na będen magnetyczny. Założenie bazy danych inicjuje określone zamówienie /napisane w języku poleceń/, zawierające dane decyzyjne:

a. W zakresie wojsk własnych - strukturę organizacyjną i ukończenie wojsk armii /frontu/.

b. W zakresie nieprzyjaciela - związki taktyczne rozpoznane /przewidywane/ w pasie działania danego związku operacyjnego.

Baza danych zawierać więc będzie te same zbiory, które występowały w informacji stałej z tym, że:

- w zbiorze wojsk własnych - występował będzie związek operacyjny o konkretnej strukturze organizacyjnej i aktualnych stanach osobowych uzbrojenia i sprzętu;

- w zbiorze nieprzyjaciela znajdują się tylko te jednostki, które wyszczególniono w zamówieniu do założenia bazy danych z określonym stopniem ukończenia.

2.2.2.3. Zasady zakładania i aktualizacji bazy danych.

Pracę wszystkich programów, w tym i programów organizacyjnych banku danych, inicjuje określone zamówienie. Każde zamówienie poprzedza standardowy nagłówek, w którym określa się:

- stopień tajności wyników /jawne, poufne, tajne, tajne specjalnego znaczenia/;

- numer zamówienia będący jednocześnie numerem wyników;

- stopień pilności danego zadania /pilne, poza kolejnością/;

- sygnał wywoławczy /kryptonim/ programu;
- rodzaj urządzenia, na które należy wyprowadzić wyniki /drukarka, perforator/;
- numer odbiorcy wyników;
- rodzaj wydruku określający, czy informacja wynikowa ma być wyprowadzana w postaci pełnej czy skróconej.

Sposób zestawienia nagłówka zamówienia zobrazowany jest w załączniku nr 17.

Znaczna część programów nie wymaga wprowadzania, poza nagłówkiem, dodatkowej informacji. Do części programów, zwłaszcza organizacyjnych banku danych, należy wprowadzać dodatkową informację /dane decyzyjne/ zgodnie z wymaganiami określonymi w instrukcjach tych programów.

Zakładanie bazy danych^{1/}

Wszystkie zbiory bd mogą być zakładane za pomocą jednego lub kilku oddzielnych zamówień. W zamówieniu do założenia zbioru danych o wojskach własnych podaje się strukturę organizacyjną związku operacyjnego i stany jednostek, przestrzegając następujących ogólnych zasad:

a. Nazwę związku operacyjnego /ZO/ zapisuje się na początku zamówienia w postaci: 1A, 10APANC, FRONT Z, 1F itp. /do 8 znaków/.

b. Po nazwie zapisuje się w nawiasie nr i nazwy jednostek bezpośredniego podporządkowania /ZO i jednostek frontowych na szczeblu frontu, ZT i jednostek armijnych na szczeblu armii/.

c. Po nazwie jednostek bezpośredniego podporządkowania, dla każdej z nich w nawiasie zapisuje się nr i nazwy jednostek pośredniego podporządkowania /DZ i jednostek armijnych na szczeblu frontu, pułków i jednostek dywizyjnych na szczeblu armii/.

d. Aktualne stany jednostek określić można za pomocą ogólnego procentowego ich ukończenia lub /tylko dla jednostek na najniższym szczeblu struktury hierarchicznej/ podaje się rzeczywiste wartości poszczególnych elementów.

1/ Programy zakładania i aktualizacji bazy danych opracowali:
kpt. mgr inż. Marek GRUCHAL, kpt. mgr inż. Zenon OSUCHA, por.
mgr inż. Jan PIETRAS i Ob. Wojciech GEDO.

Ponieważ do założenia bazy danych wykorzystuje się zbiór informacji stałej, nazwy jednostek czy elementów zbioru bd muszą być zapisane w analogicznej postaci, jak w zbiorze danych stałych.

Możliwości niektórych sposobów zestawiania zamówienia do założenia zbioru wojsk własnych szczebla armijnego obrazuje poniższy przykład /zapis/ zamówienia:

WLAS

10A /10ADTWOIJZ, 15DZ, 16DPANC = 80PROC, 18DZ /25PZ,
12PZ = 60PROC, 16PZ: OFCH = 120, POSZ = 1920,
T54 = 36, BWP = 78, 120M = 4, 82M = 6, 122H = 10,
_____, PPKS = 1600, 16PCZDZ, _____, 6BREM/
9ABAA /1DA152A, 2DA122H, 3DARB21/ 16DZ /WZM09ABAA
/1DA152A, 2DA122H// _____, 10AJSKWAT/

Na podstawie powyższego zamówienia w bazie danych zostanie zapisany następujący skład organizacyjny i stany jednostek 10A:

a/ 10ADTWOIJZ - etatowe składy i stany dowództwa armii i jednostek zabezpieczenia.

b/ 15DZ - wszystkie jednostki organizacyjne dywizji ze zbioru informacji stałej z pełnymi stanami. Numeracja jednostek: 42, 44pz, 45pzBWB; wszystkim pozostałym jednostkom przyporządkowany będzie numer dywizji /15/.

c/ 16DPANC - jak 15DZ z tym, że stany wszystkich elementów zbioru zmniejszone zostaną do 80% stanu etatowego.

d/ 18DZ - jednostki wymienione w nawiasach z podanymi numerami z pełnymi stanami etatowymi lub jak 12pz z 60% ukompletowaniem albo wreszcie jak 16pz z różnymi stanami osobowymi, uzbrojenia i sprzętu.

e/ 9ABAA - z różną od etatowej strukturą organizacyjną.

f/ 16DZ - po założeniu jak 15DZ wzmocniona zostaje 1da i 2da ze składu 9ABAA.

g/ 10AJSKWAT - etatowe armijne jednostki służb kwatermistrzowskich.

W analogiczny sposób zostawia się zamówienie dotyczące założenia zbioru danych o wojskach własnych szczebla frontowego.

Natomiast zamówienie odnośnie wybrania ze zbioru danych stałych o wojskach nieprzyjaciela i zapisania w bd informacji o aktualnych dla danej operacji ZT i oddziałach npla - może przyjąć następującą postać:

NPEL

1KANZ, 1KAWB /1DDPANC, 2DPANC /4BPANC, 12BZ// 2KAH = 60PROC

Zamówienie to spowoduje zapisanie w bd:

- pełnych informacji o strukturze i stanach 1KA/NZ/;
- pełnych danych o 1DPanc, 4BPanc i 12BZ z 1KA/WB/;
- pełnych danych o 1KA/H/ z tym, że stany osobowe, uzbrojenia i sprzętu zmniejszone zostaną do 60% stanów wyjściowych.

Zbiór tabel zakłada się w bd równolegle z zakładaniem zbioru WLAS lub NPEL bez dodatkowego zamówienia.

Po zrealizowaniu tego typu zamówień baza danych jest założona - większość zadań użytkowych może już być eksploatowana.

Zakładanie bazy danych jest procesem jednorazowym. Ze względu na użycie powszechnie stosowanych skrótów sposób zestawiania zamówień nie powinien sprawiać użytkownikom większych kłopotów.

Aktualizacja bazy danych.

Aktualizacja zbiorów informacji jest procesem permanentnym, zachodzącym zgodnie z zaistniałymi potrzebami. W ramach aktualizacji zbioru wojsk własnych i nieprzyjaciela możliwe jest:

- kasowanie /eliminowanie ze zbioru/ uprzednio zapisanych jednostek bezpośredniego i pośredniego podporządkowania;
- wprowadzenie do zbioru nowych jednostek /zarówno ze zbioru informacji stałej, jak też i nie występujących w tym zbiorze/ o dowolnej nazwie, strukturze i wyposażeniu;
- aktualizacja procentowa elementów zbioru dla jednostek bezpośredniego i pośredniego podporządkowania;

- aktualizacja jednostkowa poszczególnych elementów /procentowa, ilościowa - plus, minus lub przez podanie nowej wartości elementu/.

Zamówienie odnośnie aktualizacji bd może być kompleksowe - obejmujące wszystkie zbiory, wszystkie jednostki i elementy lub jednostkowe - oddzielne dla każdego zbioru, każdej jednostki czy nawet elementu. Jednostki i elementy nie wymienione w zamówieniu aktualizującym bd zachowuje się w niezmięnionej postaci. Podstawowe warianty zestawienia zamówienia aktualizującego bd ilustrują poniższe przykłady:

A. Aktualizacja zbioru wojsk własnych:

WLAS

10A /15DZ = 80PROC, 160PANC = ZERO, 18DZ /25PZ = 70PROC,
16PZ: OFCH = 80PROC, POSZ = -320, T54 = -12, BWP = +6,
122H = 12/ 33DPANCR, 8PCHEM^{1/} /8PCHEM: OFCH = 62,
POSZ = 460, SSPE = 68, SOST = 26, CYST = 6, PPKS=320/
18PAC /1DA152H, 3DA100A: OFCH = 32, POSZ = 298,
100A = 12, CKOL = 14, PPKS = 260: 3DA152A///

Zamówienie to spowoduje następujące zmiany w bazie danych:

a/ zmniejszenie stanów osobowych, sprzętu i uzbrojenia 15DZ o 20% i 25pz o 30%,

b/ całkowite wyeliminowanie ze zbioru 16DPANC,

c/ zmiany w stanach 16pz;

- OFCH - zmniejszenie o 20%;
- POSZ - zmniejszenie o 320;
- T54 - zmniejszenie o 12;
- BWP - powiększenie o 6;
- 122H - zapisanie nowej ilości - 12 hb,

d/ założenie nowych jednostek:

- 33DPANCR - ze zbioru informacji stałej w składzie etatowym;

1/ Występowanie podwójnych nazw spowodowane jest koniecznością uwzględnienia struktury hierarchicznej. 8PCHEM występuje jako jednostka bezpośredniego i pośredniego podporządkowania.

- 8PCHEM /nie istniejący w zbiorze informacji stałej/ o podanym między dwukropkami składzie;
- 18PAC, w którym skład 1 i 3da przyjęty zostanie ze zbioru informacji stałej, natomiast dla drugiego dywizjonu założone zostaną stany pobrane z zamówienia.

Powyższe przykłady potwierdzają fakt, że drogą aktualizacji można całkowicie zmienić zbiór informacji o wojskach własnych.

B. Aktualizacja zbioru nieprzyjaciela

Założony zbiór informacji o wojskach nieprzyjaciela zaktualizować może poniższe przykładowe zamówienie:

NPEL

1KANZ /1DZ = 80PROC, 7DPANC /19BZ = 70PROC, 7PAM=ZERO,
12BPANC /212BPZM: LUDZ = 260, TRAN = 65; 120M = 0,
PPK = 3// 11DZ = ZERO/

1KAWB /2DPANC /4BPANC = ZERO, 12BZ = 70PROC//

1KAH = ZERO, KAJ /6DZ, DZJ /1BZJ/

13DPZMOTNZ /13 DPZMOT /3BPZMOT /31BPZM: LUDZ = -----:

15BCZ: LUDZ = 525, L1ST = 42, ----- / 8BPZMOT

/8BPZMOT: LUDZ = 4250, L1ST = 64, -----///

1KANZ /OBIE SDKA = ZERO, OBIE BPPL: 0.8 0.8 10 1/

Powyższe zamówienie spowoduje:

a/ w 1 KANZ - zmniejszenie stanów 1DZ o 20%, 19BZ o 30%,

- usunięcie z bd 7pam i 11DZ,
zapisanie nowych stanów w 212BPZM.

b/ w 1KAWB - usunięcie z bd 4BPanc,
- zmniejszenie stanu 12BZ o 30%.

c/ usunięcie z BD 1KAH.

d/ wprowadzenie do bd KAJ w składzie 6DZ i 1BZJ.

e/ wprowadzenie do bd samodzielnej 13DPZMOTNZ w składzie 3BPZMOT z uwzględnieniem stanów w oddzielnych batalionach i 8BPZMOT bez uwzględnienia jej struktury organizacyjnej.

f/ usunięcie z bd obiektu SDKA i wprowadzenie nowego obiektu - BPPL.

Tak więc i zbiór danych o wojskach nieprzyjaciela może być drogą aktualizacji całkowicie zmieniony.

Istnienie zorganizowanych zbiorów informacji nakłada na określone osoby funkcyjne sztabu obowiązki utrzymywania ich w stałej gotowości, a więc sukcesywne, w miarę otrzymywania danych, aktualizowanie. Zagadnienia te zostaną szerzej rozpatrzone w następnym rozdziale.

Zbiór tabel może być aktualizowany odpowiednio przez każdego użytkownika programów, we własnym zakresie i w miarę zachodzących zmian.

Tabele aktualizuje się poprzez wprowadzanie:

- a/ danych z rozpoznania, dotyczących wykrytych obiektów jądrowych;
- b/ danych o położeniu i gotowości własnych środków jądrowych;
- c/ wyników obliczeń niektórych programów, będących jednocześnie danymi wejściowymi do innych programów;
- d/ danych aktualizujących zawartość oddzielnych tabel w przypadku zmiany niektórych współczynników, norm itp.

Zmiany współczynników /przypadek d/ powinny być raczej realizowane w zbiorach informacji stałej /aktualizacja bazy nie powoduje zmian w zbiorze informacji stałej/.

Część programów PSPI realizuje obliczenia w oparciu o dane wpływające z planu operacji /niektóre elementy/. Dotyczy to:

- oceny nieprzyjaciela: ilości sił i środków zwalczanych /przewidywanych/ w toku całej operacji, w poszczególnych zadaniach i dniach operacji oraz w pasach działania poszczególnych wykonawców /własnych ZT czy ZO/;
- ugrupowania własnych ZT /ZO/ i przewidywanych dla nich zadań.

Dane te mogą być wprowadzane do EMC w postaci określonych tabel /tabela OCE1 i OCE2 - załącznik nr 18/. Dla graficznego zobrazowania tego problemu może służyć uproszczony

schemat /załącznik nr 19/, przedstawiający ugrupowanie operacyjne wojsk własnych, ich zadania oraz przewidywane siły nieprzyjaciela w różnych okresach prowadzenia operacji.

Tabela OCE1 /załącznik nr 18/ zawiera dane uzyskane z oceny nieprzyjaciela i określające, jakie części poszczególnych ZT lub oddziałów nieprzyjaciela przewiduje się zwalczać w toku trwania całej operacji, w zadaniach /bliższym i dalszym/ oraz w poszczególnych dniach operacji. Dane zawarte w poszczególnych kolumnach tej tabeli określają:

- GEOB - gęstość obezwładnienia określana przez procent normy amunicji artyleryjskiej do obezwładnienia danego ZT /oddziału/ npla;

- ILPA - przewidywana część danego ZT /oddziału/ w pasie działania armii /frontu/;

- ZABL - przewidywana część danego ZT /oddziału/ w zadaniu bliższym;

- ZADA - przewidywana część danego ZT /oddziału/ w zadaniu dalszym;

- D1, D2,, D15 - przewidywana część danego ZT lub oddziału w poszczególnych dniach operacji /tylko na szczeblu armii/.

Z reguły trudne jest ocenić, jaka część ZT /oddziału/ będzie zwalczana w kolejnych dniach operacji. Stąd też ocenę taką należy przeprowadzać na każdy dzień operacji, a danymi z oceny aktualizować odpowiednie pozycje tabeli OCE1.

Tabela OCE2 obejmuje dane z oceny nieprzyjaciela przewidywanego w pasach działania własnych pierwszorzutowych ZT w kolejnych dniach operacji /w załączniku nr 18 - w pierwszym dniu/, a dla szczebla frontu - w pasach działania pierwszorzutowych związków operacyjnych w kolejnych zadaniach.

W przedstawionych zasadach zakładania i aktualizacji bazy danych uwzględniono w części dla wojsk własnych etaty ćwiczebne. Istniejące oprogramowanie SBD zapewnia możliwość uwzględniania w systemie aktualnych /rzeczywistych/ składów

organizacyjnych i liczebności wojsk własnych. Przejście od etatów ćwiczebnych do danych rzeczywistych może być zrealizowane dwiema metodami.

1. Metoda polegająca na wykorzystaniu aktualnych stanów jednostek, uwzględnianych w systemie oceny gotowości bojowej /LIR/. Do realizacji tego zadania opracowano specjalny program, przekształcający informacje z układu przyjętego w systemie LIi na układ wymagany w PSPI. Jest to metoda najszybsza, gwarantująca przejście PSPI na przetwarzanie danych rzeczywistych w ciągu kilku minut. Pewne nieznaczne różnice w wyposażeniu różnych jednostek można usunąć poprzez przeprowadzenie dodatkowej aktualizacji już w toku eksploatacji systemu.

2. Metoda oparta na założeniu bazy danych oraz jej aktualizacji jednostkowej /szczegółowej, danymi rzeczywistymi/ i przechowywaniu tak założonej bd na taśmie magnetycznej. Zastosowanie tej metody wymaga większego nakładu pracy zarówno na samo założenie bazy, jak też i na utrzymanie jej w aktualnym stanie. Niezbędne byłoby przy tym uzyskiwanie ze źródeł informacji systematycznych /okresowych/ danych o zachodzących zmianach, co ze względu na stopień tajności tej informacji nie jest łatwe.

2.2.2.4. Zasady wykorzystania bazy danych.

Wykorzystanie praktyczne zbiorów informacji bazy danych w procesie eksploatacji PSPI-1 rozpatrywać można w dwóch aspektach:

- jako zbiór danych zaspokajających potrzeby informacyjne programów użytkowych;
- jako zbiór danych umożliwiający realizację funkcji informacyjno-ewidencyjnych.

W pierwszym przypadku każdy z programów użytkowych wyszukuje /poprzez swoją część organizacyjną, w niezbędnym dla siebie zakresie/ informacje z bd, przetwarza je zgodnie z opracowanym algorytmem zadania i wydaje wyniki dla użytkownika w postaci gotowego tabulogramu.

W przypadku drugim informacja z b.d. wydawana jest bez przetwarzania lub też zakres jej przetwarzania jest bardzo nieznaczny. Praktycznie trudno jest odróżnić programy użytkowe od programów informacyjnych, bo i jedne, i drugie zawierają określoną informację. Decydować o tym może zakres przetwarzania.

W PSPI możliwości programów informacyjnych są bardzo duże. Przy ich pomocy można uzyskać z bazy danych dowolne informacje, w dowolnych przekrojach i z różnym stopniem agregacji. Ogólna charakterystyka możliwości poszczególnych programów organizacyjnych przedstawiona jest poniżej.

1. OGBA - Wydruk zawartości zbiorów informacji z bazy danych^{1/}. Program posiada możliwości wydruku informacji ze zbioru:

- wojsk własnych - dowolnych danych o dowolnej jednostce z różnym stopniem agregacji informacji /załącznik nr 20/,

- wojsk nieprzyjaciela - wszystkich danych o dowolnej jednostce z różnym stopniem agregacji informacji /załącznik nr 21/,

- tabel - zawartości całej tabeli, wiersza lub elementu tabeli /załącznik nr 22/.

Dla uzyskania określonej informacji należy w zamówieniu sprecyzować numer i nazwę jednostki oraz rodzaj żądanej informacji.

2. OGBB - Wydruk zawartości zbioru informacji o wojskach własnych^{2/}. Program dokonuje wydruku zbioru informacji o wojskach własnych z zestawieniem sprzętu w określonych 10 grupach /sprzętowych/ wraz z jednoczesnym wykazaniem braku w stosunku do etatu i procentu ukończenia w danej grupie sprzętowej. Uruchomienie programu - poza uprzednim wprowadzeniem nazw grup sprzętowych i wyszczególnieniem sprzętu wchodzącego do określonych grup - nie wymaga żądanych danych wejściowych /załącznik nr 23/.

1/ Program opracowany przez por. mgr inż. Jana PIETRASA

2/ Program opracowany przez Ob. Wojciecha GEDO

3. OG01 - Zestawienie sił i środków nieprzyjaciela^{1/}.

Wyniki programu obejmują siły i środki nieprzyjaciela przewidywane w poszczególnych zadaniach, dniach operacji /na szczeblu armii/ i w pasach działania związków taktycznych /operacyjnych/ pierwszego rzutu operacyjnego armii /frontu/. Przed uruchomieniem programu należy wcześniej wprowadzić do bazy danych ocenę nieprzyjaciela /tabela OCE1 i OCE2 - załącznik nr 18/. Przykładowy wydruk programu zawiera załącznik nr 24.

4. OG02 - Zestawienie obiektów uderzeń jądrowych^{1/}.

Wyniki programu obejmują obiekty uderzeń jądrowych przewidywane, podobnie jak w poprzednim programie, w poszczególnych zadaniach, dniach operacji i pasach działania związków taktycznych /operacyjnych/. Podobnie jak OG01, program OG02 wymaga-urzedniego zaktualizowania tabeli OCE1 i OCE2. Przykładowy wydruk programu zawiera załącznik nr 25. Do bezpośredniego uruchomienia ostatnich dwóch programów nie wprowadza się żadnych danych wejściowych.

5. OGSS - Stosunek sił^{1/}. Wyniki programu zawierają najbardziej uogólnione liczby ze zbiorów danych o wojskach własnych i nieprzyjaciela na określonych kierunkach czy też w poszczególnych etapach działań, z równoczesnym przedstawieniem ilościowego i jakościowego stosunku sił. W danych wejściowych do uruchomienia programu należy wprowadzać nazwy związków taktycznych i oddziałów wojsk własnych i nieprzyjaciela zgodnie z założonym /wymaganym/ wariantem obliczeń. Przykładowe wyniki obliczeń zawiera załącznik nr 26.

Przedstawione wyżej programy mogą być wykorzystane w różnym stopniu przez różne komórki organizacyjne sztabu. Przewidywane potrzeby informacyjne tych komórek i możliwości ich zaspokożenia przy wykorzystaniu bazy danych PSPI zestawione są w tabeli 5.

2.2.3. Bank danych polowego systemu przetwarzania informacji-2.

Zakres informacji przechowywanej w banku danych PSPI-2 i PSPI-1 jest bardzo z blizony. Istotne różnice zachodzą:

1/ Programy opracowane przez por. mgr inż. Jerzego KRYWENKO

- w strukturze zbiorów minimalizującej w PSPI-2 ilość fizycznych zapisów tej samej danej;

- w zapewnieniu możliwości jednoczesnego wykorzystania bazy danych przez wiele zadań z właściwą synchronizacją dostępu do danych;

- w sposobach dostępu do danych.^{1/}

Podstawowym elementem banku danych jest baza danych.

Zapewnia ona użytkownikom realizację dwóch podstawowych funkcji:

- a. Ewidencyjno-informacyjną rozumianą jako możliwość zakładania, przechowywania, aktualizowania i wydawania informacji o stanach osobowych, stanach uzbrojenia i wyposażenia dowolnym lub określonym użytkownikiem w zakresie ich interesującym.
- b. Zabezpieczenie podstawowych potrzeb informacyjnych programów użytkowych w czasie ich przetwarzania.

Podstawowymi zbiorami bazy danych są:

- A. zbiór Nr 1 - dane stałe /etatowe stany osobowe, uzbrojenia i sprzętu - wzorce; typowe struktury organizacyjne jednostek - etaty oraz tabele/;
- B. zbiór Nr 2 - zbiór aktualizowany /organizacja jednostek, oddziałów, ZT i ZO zestawianych ze zbioru Nr 1 oraz z danych wprowadzanych przez użytkownika/;

Schematyczna struktura zbiorów bd zobrażowana jest w załączniku nr 40.

W zbiorze Nr 1 zawarte są dane /wzorce/ dotyczące:

- a/ wojsk własnych,
- b/ wojsk przeciwnika,
- c/ normatywy dotyczące wojsk własnych i wojsk przeciwnika /tabele/.

1/ Projektowanie banku danych realizował zespół oficerów Filii Nr 1 Wojskowego Instytutu Informatyki pod kierownictwem kpt. mgr inż. Jacka KUŚNIERZA

STRUKTURA ZAPISU INFORMACJI O WOJSKACH WŁASNYCH

Nazwy związków i oddziałów	Wyszczególnienie stanów osobowych uzbrojenia i wyposażenia				NORMY	
	Stan osobowy		Sprzęt pancerny			LOTNICTWO
	OFIC.	CHOR.	CZOLGI	Transp. OPANC.		
		
			T34 T55 ... BWP ...			
<u>Oddziały dywizyjne</u>						
PZ BWP						
PZ SKOT						
PZ DPANC						
..						
<u>WR i A armii</u>						
DTWO ABROT						
DR ABROT						
...						
...						
<u>Armijne jednostki służb kwatermistrzowskich</u>						
PTBR						
ABR						
...						
<u>Wojska OPL frontu</u>						
BRYG OPL F						
BRT						
..						

Niezależnie od stanów, dla każdej jednostki mogą być zapisane określone normy taktyczne /grupa norm/.

Przedstawione nazwy związków i oddziałów oraz elementów są modyfikowane zgodnie z życzeniami użytkowników przy uwzględnieniu możliwości technicznych sprzętu.

Analogiczna jest struktura zapisu informacji o wojskach nieprzyjaciela. Aktualizację zbioru Nr 1 bazy danych w zakresie nieprzyjaciela przewiduje się realizować bezpośrednio ze zbioru informacji o wojskach nieprzyjaciela znajdującego się w Zarządzie II Sztabu Generalnego WP. Opracowany w tym celu specjalny program przygotowuje informacje o aktualnym składzie i stanie wojsk nieprzyjaciela na maszynowym nośniku informacji w układzie przewidywanym w systemie PSPI-2.

W zbiorze danych stałych wyodrębniony jest zbiór normatywów.

Przez normatywy rozumie się określony zbiór tabel zawierający dodatkowe informacje niezbędne dla przetwarzania programów użytkowych.

Istnienie zbioru Nr 1 warunkuje stałą gotowość systemu.

Zbiór ten jest aktualizowany centralnie przez administratora banku danych w miarę otrzymywania danych od użytkownika, przed użytkową eksploatacją systemu.

Niezależnie od wzorców, zbiór Nr 1 zawiera struktury organizacyjne jednostek wojsk własnych i nieprzyjaciela.

Dla przykładu w strukturze DZ uwzględnione będą wszystkie oddziały dywizyjne np.:

DZ /Dowództwo DZ, pz₁, pz₂, pz₃ brem bzaop/
Nazwy poszczególnych oddziałów /skrótów/ muszą być zgodne z ich nazwami umieszczonymi we wzorcach.

W opisie struktur uwzględnione zostaną, szczególnie w wojskach nieprzyjaciela, różne szczeble np.:

BZ /bpz₁ bpz₂ kppanc/
DZ /BZ, BZ₂ pa/
1KANZ /1DZ, 3DPanc/

Istnienie takiego podzbioru struktur ułatwia użytkownikowi opracowanie zamówienia do założenia zbioru Nr 2.

2.2.3.2. Charakterystyka zbiorów informacji zmiennej /zbiór nr 2/.

Zbiór Nr 2 - zestawia się na podstawie danych zawartych w zbiorze Nr 1 i na podstawie zamówienia, w którym zapisana jest struktura organizacyjna danego ZO /armii, frontu/.

Zbiór Nr 2 zawiera aktualną strukturę organizacyjną oraz stany osobowe, sprzętu i wyposażenia dla każdego występującego w nim związku /oddziału/. Przewiduje się możliwość zapisania informacji w tym zbiorze z różną dokładnością np.

- zapisanie informacji sumarycznej o określonym związku taktycznym bez uwzględnienia jego struktury organizacyjnej;

- zapisanie informacji z uwzględnieniem struktury organizacyjnej: w wojskach własnych na poziomie pułku, w wojskach nieprzyjaciela nawet na poziomie batalionu.

Zbiór ten jest aktualizowany, w miarę zachodzących zmian, przez użytkowników systemu. Zasady zakładania i aktualizacji tego zbioru są analogiczne do zasad obowiązujących w PSPI-1.

2.2.3.3. Charakterystyka języków dostępu do bazy danych.

Wszelkie operacje wykonywane na zbiorach /bazy danych realizowane są przez ^{system zarządzania bazami danych} oprogramowanie systemowe przy wykorzystaniu dwóch podstawowych języków ^{baz} modułu dostępu do bazy danych jakimi są:

- język manipulowania danymi /JMD/;
- język bezpośredniego użytkownika /JBU/;

Język manipulowania danymi jest językiem uniwersalnym, używanym przez programistę do kontaktowania się jego programu z bazą danych. Wszelkie odwołania do bazy danych w celu wyszukiwania danych, wprowadzenia danych, modyfikowania istniejących danych, skreślenia danych realizowane są tylko za pomocą tego języka.

Język bezpośredniego użytkownika nie ma cech uniwersalności i odnosi się do konkretnej bazy danych.

JBU umożliwia wykonywanie na zawartości bazy danych następujących operacji:

1. Wprowadzanie zmian zawartości bazy danych,
2. Wyprowadzanie danych.

W ramach wprowadzania zmian zawartości bazy danych mogą być realizowane następujące funkcje:

- tworzenie zawartości zbiorów - użytkownik dostarcza dane, które zostaną zapisane w odpowiednim układzie w bazie danych z uwzględnieniem powiązań między danymi /zbiór Nr 1/;

- zakładanie zbiorów - użytkownik określa jeden lub więcej zbiorów źródłowych i zbiór docelowy oraz wybiera procedurę za pomocą której odwzorowuje wartości ze zbioru źródłowego do docelowego;

- aktualizacja - przez dodawanie lub modyfikowanie wartości danych lub przez usuwanie poszczególnych danych;

Możliwe jest dokonywanie tzw. aktualizacji grupowej polegającej na jednoczesnej modyfikacji określonych danych, np. aktualizacja procentowa stanów jednostek;

- wydawanie informacji o zawartości bazy danych.

JBU pozwala dokonywać następujących rodzajów aktualizacji:

1. Zmiana wartości danej elementarnej:

- odejmuj od wartości danej;
- dodaj do wartości danej;
- zmień wartość danej;
- weź procent wartości danej;

2. Aktualizacja grupowa wartości danych:

- weź określony procent wartości wszystkich danych;
- odejmij od wszystkich danych określony procent;
- dodaj do wszystkich danych określony procent;

3. Kasowanie powiązań pomiędzy elementami struktury organizacyjnej.

4. Dopisywanie elementów struktury organizacyjnej:

- elementy najniższego poziomu;
- elementy wyższego poziomu z rozbiciem na elementy kolejnych niższych poziomów;

JBU umożliwia wyszukiwanie i wydawanie następujących informacji z bazy danych:

- całą zawartość określonego zbioru;
- strukturę zbioru od dowolnego poziomu;
- wykaz elementów struktury z dowolnego poziomu;
- opis elementów struktury na dowolnym poziomie;
- wartość danych z określonych grup danych dowolnego poziomu;
- wartość danych z dowolnego poziomu.

JBU jest oparty na skrótach operacyjno-taktycznych, a w swej konstrukcji - zbliżony do języka zastosowanego w PSPI-1.

Jest to język zorientowany problemowo, przez co jest zrozumiały i łatwy do opanowania przez użytkownika nie będącego informatykiem.

Niektóre możliwości języka bezpośredniego użytkownika obrazują poniższe przykłady: *rys. 4.9*

A. Zakładanie bazy danych.

Założenie 1DZ w składzie 1A realizuje się po wprowadzeniu do EMC poniższego zamówienia:

1A //A001 /1DZ// Z512 /1DWODZ// ZS01/, 1PZ// Z532,
2PZ// Z532, 3PZ// Z532, 1PCZ /Z542, 1BADSZA// S571,
1PA// W555, 1DRT// W531, 1DAR// W556, 1DAPPANC// W526,
1PAPLOT// P551, 1BROZP// Z532, 1BSAPII S551, 1KCHEM//C551/

Każdy związek /jednostka/ w tym zamówieniu zapisywany jest trzema danymi:

- numer,
- nazwa - w większości skróty taktyczne,
- numer etatu - np. Z512 - używany tylko przy zakładaniu zbioru.

Do nazw użytych w powyższym zamówieniu, które nie są typowymi skrótami taktycznymi należą:

DWODZ - dowództwo DZ,

BADSZA - bateria dowodzenia szefa artylerii DZ.

Powyższe zamówienie może ulec znacznemu skróceniu pod warunkiem wcześniejszego wprowadzenia do zbioru nr 1 struktury organizacyjnej związków taktycznych, a nawet operacyjnych /punkt 2.2.3.1/. Zamówienia na założenie 1DZ w składzie 1A przybrałoby w tym przypadku postaci:

1A //A001 /1DZ// Z412,

B. Wyprowadzanie określonych informacji z bazy danych.

1. Wyprowadzenie stanu batalionu czołgów Niemiec Zachodnich ze zbioru nr 1:

DANE STALE DAJ STAN BCZ /NZ/ 0064
nr etatu

2. Wyprowadzenie struktury wojsk własnych ze zbioru nr 2.

WLASNE DAJ STRUKTURA

3. Wyprowadzenie stanu 4 i 6 pecz 5DPANC z 1A:

WLASNE DAJ STAN 1A/PRL /5DPANC/PRL /4Pecz, 6Pecz/

Niezależnie od uprzednio przedstawionego projektu banku danych PSPI opracowano projekty technologiczne banków danych dla potrzeb innych systemów przetwarzania informacji. Ogólnie można stwierdzić, że każdy z tych banków umożliwia zaspokojenie: z jednej strony - potrzeb informacyjnych programów użytkowych, a z drugiej strony - w wymaganym zakresie potrzeb informacyjnych określonych użytkowników.

W każdym z tych banków występują wszystkie jego elementy składowe. Obok wspólnych cech w rozwiązaniu każdego projektu występuje szereg różnic, z których najistotniejsze - z punktu widzenia eksploatacji systemu przedstawione zostaną poniżej.

W banku danych Polowego Zautomatyzowanego Systemu Dowodzenia ZT /PZSD ZT/ dla oznaczenia oddziałów i pododdziałów oraz elementów zbioru stosuje się 4-znakowy kod, który /choć zapewnia w jakimś zakresie utajnianie informacji/ jest

znacznie kłopotliwszy w praktycznym użyciu od stosowanych w PSPI skrótów nazw taktycznych. W zbiorze wojsk własnych i nieprzyjaciela aktualizowana może być każda elementarna informacja, natomiast aktualizacja normatywów /odpowiednik zbioru tabel PSPI/ może być realizowana tylko poprzez wymianę całego normatywu /całej grupy danych/.

Na podkreślenie zasługuje sposób komunikowania się programów użytkowych z bazą danych. Może ono być realizowane tylko przez programy organizacyjne banku danych. Takie rozwiązanie komunikowania się programów użytkowych z bankiem danych jest rozwiązaniem lepszym od stosowanego w PSPI-1 włączania do programów użytkowych części organizacyjnej, wyszukującej niezbędne informacje w bazie danych.

W banku danych Polowego Zautomatyzowanego Systemu Dowodzenia Tyłami ZT /PZSDT ZT/ zastosowano system zarządzania wspólną bazą danych DMS - 2 /Data Management System - Stage 2/, opracowany w firmie angielskiej ICL dla potrzeb przedsiębiorstw przemysłu maszynowego. DMS - 2, aczkolwiek może stanowić przykład poprawnego projektu banku danych - ze względu na swoje szerokie możliwości, techniczną poprawność rozwiązania, spełnienie wszystkich wymagań stojących przed bankiem danych - to jednak w praktycznym zastosowaniu /dla potrzeb specyficznego systemu wojskowego/ jest nieco kłopotliwy. Przy adaptacji DMS - 2 dla potrzeb PZSDT ZT należało: z jednej strony dokonać jego modyfikacji, biorąc pod uwagę specyfikę rozwiązywanych zadań użytkowych, a z drugiej strony - uwzględnić w projektowaniu zadań użytkowych szereg wymagań tego systemu. Poważnym utrudnieniem w praktycznym wykorzystaniu DMS - 2 jest bardzo rozbudowany system kodów. Ważna jednak zaleta DMS - 2 to możliwość okresowej zmiany tych kodów, co stanowić może dodatkowe zabezpieczenie tajemnicy przechowywanych zbiorów.

Z przedstawionego szczegółowo projektu banku danych PSPI-1 i PSPI-2 oraz fragmentarycznych informacji o projektach banków innych systemów wynika, że w dotychczasowych rozwiązaniach brak jest jednolitości, co utrudnia - a czasem nawet uniemożliwia - jakąkolwiek współpracę między różnymi systemami.

Ten podstawowy brak powinien być częściowo eliminowany w kolejnych projektach systemów przetwarzania, a całkowicie wyeliminowany w PZSDW. Ogólne zasady dalszego projektowania banków danych można sprecyzować w następujących wnioskach:

1. Podstawowym i pierwszoplanowym zadaniem w zakresie projektowania banków danych jest ustalenie jednoznacznych i obowiązujących w WP kodów jednostek, sprzętu i materiałów. Najłatwiejsze i najprostsze w użyciu są kody /skrótów taktyczne nazw jednostek i sprzętu/ stosowane w PSPI. Dla praktycznego ich wykorzystania i posługiwania się powinna jednak być zapewniona wysoka moc kryptograficzna szyfrowania informacji przy jej przesyłaniu liniami transmisji danych. W przypadku zastosowania umownych kodów musi zostać opracowany system i zasady ich okresowej wymiany /podwyższy to stopień zachowania tajemnicy/. Należy przy tym zaznaczyć, że utrudni to znacznie pracę użytkownikowi i skomplikuje organizację przetwarzania.

2. W zakresie integrowania informacji główne zadanie spełnia bank danych podsystemu ogólnowojskowego ESPI-1. Bank taki powinien zawierać informacje o aktualnych stanach, wyposażeniu i położeniu wojsk własnych i nieprzyjaciela. Projekt technologiczny tego banku powinien być jednolity dla podstawowych szczebli dowodzenia /front, armia, dywizja/ i w swej strukturze hierarchicznej uwzględniać informacje o dwa szczeble w dół, np.: dla armii szczegółowe informacje powinny być uwzględniane do szczebla pułku lub samodzielnego oddziału. Jednolitość projektu technologicznego i struktur organizacyjnych umożliwi aktualizację baz danych wyższego szczebla informacjami z baz danych niższego szczebla. Możliwość tę z powodzeniem stosuje się w PSPI-1 w relacji armia - front.

3. Jednolite zasady projektowania banków danych podsystemu ogólnowojskowego powinny być również stosowane w pozostałych podsystemach. Banki te powinny zawierać informacje o stanach i wyposażeniu danego rodzaju wojsk /dublujące i umożliwiające aktualizacje informacji banku danych podsystemu ogólnowojskowego/ oraz informacje szczegółowe, niezbędne do technicznego kierowania użyciem sił i środków danego rodzaju wojsk w walce.

4. Pomiędzy poszczególnymi EMC /bankami danych/ różnych szczebli dowodzenia /podsystemów/ zarówno w płaszczyźnie pionowej, jak i poziomej musi być zapewniona stała i niezawodna łączność, która umożliwi wymianę informacji w procesie aktualizacji zbiorów. Zasady wymiany informacji zobrazowane są w załączniku nr 27.

5. W banku danych podsystemu ogólnowojskowego celowe jest - jak to zastosowano w PSPI-1 i PSPI-2 - wyodrębnienie zbiorów informacji stałej obejmujących etaty ćwiczebne wojsk własnych. Istnienie takich zbiorów upraszcza tworzenie /dla potrzeb ćwiczeń/ związków operacyjnych i taktycznych o dowolnej strukturze organizacyjnej. Zbiór informacji stałej o wojskach nieprzyjaciela powinien zawierać pełne i aktualne informacje o wszystkich istniejących i przewidywanych związkach taktycznych i operacyjnych z podobną jak w PSPI-1 dokładnością /do szczebla batalionu/. Zbiory informacji stałej mogłyby zostać z powodzeniem wykorzystane przy aktualizacji etatów i okresowych aktualizacjach zbiorów informacji o wojskach nieprzyjaciela. Wprowadzone centralnie poprawki do istniejących zbiorów, a następnie sporządzenie wydruków /wyciągów/ dla poszczególnych użytkowników zapewniłoby szybkie doprowadzenie do komórek organizacyjnych sztabu aktualnych informacji.

6. Zastosowanie dla potrzeb polowych systemów przetwarzania gotowych, opracowanych dla potrzeb gospodarki narodowej projektów banków danych typu DMS - 2 nie wydaje się celowe. Jak wynika z dotychczasowych doświadczeń w czasie potrzebnym do adaptacji takiego projektu dla potrzeb polowych systemów przetwarzania można zaprojektować własny bank danych, który będzie znacznie prostszy w eksploatacji. Nie neguje się przy tym potrzeby uwzględniania we własnym projekcie wartościowych rozwiązań istniejącego DMS - 2, jak również rozwiązań technologicznych innych banków danych.

2.3. Część organizacyjna systemu

Opracowanie i wdrożenie do praktycznej eksploatacji określonego systemu informatycznego powoduje konieczność dokonania zmian organizacyjnych w systemie dowodzenia, szczególnie w zakresie:

- technologii pracy komórek organizacyjnych stanowiska dowodzenia, co wiąże się z określeniem zakresu ich uprawnień i obowiązków związanych z eksploatacją SPI;

- struktur organizacyjnych, co wiąże się z powstaniem nowych komórek organizacyjnych /wydział informatyki/ i osób funkcyjnych oraz określeniem zakresu ich uprawnień i obowiązków.

2.3.1. Zakres wykorzystania PSPI w komórkach organizacyjnych stanowiska dowodzenia

Zakres wykorzystania PSPI-1 i 2 w pracy komórek organizacyjnych stanowisk dowodzenia jest bardzo zbliżony pomimo znacznych różnic zarówno w sprzęcie i oprogramowaniu tych systemów.

Użytkownikami podsystemu ogólnowojskowego PSPI-1w zakresie aktualizacji i eksploatacji zbiorów informacji powinny stać się praktycznie wszystkie komórki organizacyjne sztabu. Część z nich jako grupa użytkowników zasadniczych w pełni uczestniczy w eksploatacji tego podsystemu, realizując w jego ramach zadania użytkowe i ewidencyjno-informacyjne. Wykaz tych użytkowników, z równoczesnym przedstawieniem zakresu ich obowiązków i uprawnień związanych z eksploatacją PSPI-1, zawiera tabela nr 5.

Druga grupa użytkowników dysponujących własnym podsystemem /podsystem OPL i tyłowy/ lub programami autonomicznymi może - w interesującym ich zakresie - korzystać z informacji przechowywanych w bazie danych, a część z nich powinna uczestniczyć w procesie aktualizacji zbiorów danych o podległych jednostkach. Do użytkowników tych między innymi mogą należeć:

ZAKRES UPRAWNIEN I OBOWIĄZKÓW KOMÓREK ORGANIZACYJNYCH SZTABU W PROCESIE EKSPLOATACJI PSPI

/PODSYSTEM OGÓLNOWOJSKOWY/

Komórka organizacyjna sztabu	Możliwości wykorzystania PSPI w zakresie:		Zakres obowiązków w procesie zakładania i aktualizacji zbiorów	Uwagi
	programów użytkowych	informacyjnym		
1	2	3	4	5
Oddział /zarząd/ organizacji i uzupełnień.	<i>użytkowy</i> A) NA STANOWISKU	<i>curriculum vitae</i> Informacje o aktualnym stanie wojsk własnych wg różnych wariantów np.: - szczegółowa za cały ZO; - sumaryczna za cały ZO /zał. 20/; - sumy wg rodzajów sprzętu /zał. 25/.	Przygotowanie zamówienia do założenia bazy danych. Zbieranie danych i przygotowanie zamówienia do aktualizacji zbiorów dowództwa oraz podległych ZT /ZO/.	Realizuje administrator banku danych.
Oddział /zarząd/ operacyjny.	Jakościowy i ilościowy stosunek sił /zał. 26/. Planowanie marszu własnym transportem.	Jak wyżej, z tym, że informacje te może dostarczać administrator banku danych. Informacje o wykrytych i zapisanych w bazie obiektach uderzeń jądrowych.	Aktualizacja zbioru tabel OCB1 i OCB2 przy współpracy z oddziałem /zarządem/ rozpoznania.	
Oddział /zarząd/ rozpoznania.	Ocena skutków uderzeń jądrowych. Zestawienie sił i środków oraz obiektów uderzeń jądrowych wg wariantów uwzględnionych w tabeli OCB1 i OCB2 .	Informacje o aktualnym stanie własnych jednostek rozpoznawczych. Informacje o stanie wojsk nieprzyjaciela wg różnych wariantów /przekrojów/ oraz o wykrytych obiektach jądrowych /zał. 21 i 22/.	Przygotowanie zamówienia do zakładania i aktualizacji bd w zakresie wojsk npla. Przygotowanie zamówienia do aktualizacji bd za podległe jednostki rozpoznawcze.	Realizuje administrator banku danych.
Szefostwo WR1A	Zestawienia sił i środków oraz obiektów uderzeń jądrowych wg wariantów uwzględnionych w tabeli OCB1 i OCB2 . Ocena skutków uderzeń jądrowych. Obliczenia w zakresie: - planowania opa i owa; - potrzeb amunicji art; - przeliczenia amunicji na dowolne jednostki; - zestawienia aktualnych zbiorów jg; - podziału amunicji i rakiet; - planowania uderzeń jądrowych.	Informacje o stanie własnych jednostek WR1A. Wybrane informacje o stanie i wyposażeniu wojsk npla. Informacje sumaryczne o wykrytych obiektach uderzeń jądrowych oraz o stanie i położeniu własnych środków jądrowych.	Przygotowanie zamówienia do aktualizacji bd za podległe jednostki WR1A. Aktualizacja bd /przy współpracy z organami rozpoznania/ danymi o wykrytych obiektach uderzeń jądrowych oraz o własnych środkach jądrowych, a także zbioru tabel dla potrzeb programów użytkowych.	
Szefostwo Winż	Obliczenia w zakresie: - organizacji i planowania zapór minowych; - organizacji i planowania inż. rozbudowy terenu; - oceny możliwości Winż; - planowania forsowania /grafik forsowania dla armii/.	Informacje o stanie własnych jednostek.	Przygotowanie zamówienia do aktualizacji bd za podległe jednostki oraz aktualizacji zbioru tabel dla potrzeb programów użytkowych.	
Szefostwo WChem	Obliczenia w zakresie: - strat w wojskach operacyjnych i ludności od uderzeń jądrowych; - skażeń /strefy/ w wyniku uderzeń bronią jądrową i chemiczną	Jak w SWInż	Jak w SWInż	
Inne komórki		Jak w SWInż	Jak w SWInż	

№ 2931/WH/2

C. D. NA TSD. z kartek.

65

- szefostwo służby żywnościowej w zakresie uzyskiwania informacji o aktualnych stanach osobowych /żywionych/ z uwzględnieniem grup: oficerowie i chorążowie, podoficerowie i szeregowi, personel latający, personel techniczny;

- szefostwo służby czołgowo-samochodowej w zakresie aktualnej ilości czołgów i samochodów oraz inne /praktycznie wszystkie/ szefostwa /oddziały, zarządy i wydziały/ w interesującym ich zakresie.

Zapotrzebowanie na informacje dla określonej komórki organizacyjnej sztabu jest w większości przypadków stałe. Upraszcza to znacznie przygotowanie zamówienia, które /raz przygotowane dla określonej operacji/ może być wykorzystywane wielokrotnie po każdej aktualizacji zbiorów. Przykładowe zamówienia dla uzyskania różnych danych znajdują się na wydrukach informacji /załącznik nr 20, 21, 22/.

Informacje wynikowe, przy sprawnie działającym systemie łączności, użytkownik może otrzymać po 15-20 minutach od chwili złożenia zamówienia. Schemat obiegu informacji przy realizacji zamówienia na wyniki przetwarzania przedstawiony jest w załączniku nr 28.

Dla zapewnienia sprawnej eksploatacji PSPI wymagane jest powołanie nietatowych zespołów składających się z użytkowników i informatyków^{1/}.

Przewidywany skład zespołów:

a/ Na szczeblu frontu:

- | | |
|--|---|
| 1. Główny organizator systemu | - starszy oficer oddziału informatyki |
| 2. Organizator podsystemu OPL ^{2/} | - starszy oficer z Szefostwa OPL |
| 3. Organizator podsystemu tyłowego ^{2/} | - starszy oficer oddziału informatyki Sztabu Głównego Kwatermistrzostwa |

1/ Materiały na naradę dotyczącą realizacji prac nad PSPI.

2/ Tylko w PSPI-1

- | | |
|--|---|
| 4. Główny administrator banku danych w zakresie wojsk własnych | - starszy oficer zarządu organizacji i uzupełnień |
| 5. Główny administrator banku danych w zakresie informacji o wojskach nieprzyjaciela | - starszy oficer zarządu rozpoznawczego |
| 6. Główny administrator banku danych | - z OPI eksploatującego systemu |
| 7. Główny operator systemu | - z OPI eksploatującego systemu |
| 8. Operator podsystemu tyłowego ^{1/} | - z OPI Głównego Kwatermistrzostwa |
| 9. Organizatorzy systemów przetwarzania w komórkach organizacyjnych | - z każdej komórki eksploatującej system. |

b/ Na szczeblu armii:

- | | |
|---|---|
| 1. Organizator systemu | - starszy oficer wydziału informatyki OW |
| 2. Administrator banku danych w zakresie wojsk własnych | - oficer oddziału organizacji i uzupełnień OW |
| 3. Administrator banku danych | - oficer z OPI sztabu OW |
| 4. Administrator banku danych w zakresie informacji o wojskach nieprzyjaciela | - oficer oddziału rozpoznawczego sztabu armii |
| 5. Operator systemu | - oficer OPI sztabu OW |
| 6. Organizatorzy systemów przetwarzania w komórkach organizacyjnych | - z każdej komórki eksploatującej system. |

Na członkach tych zespołów spoczywałby obowiązek utrzymania PSPI w stałej gotowości do działania oraz kierowania procesem jego eksploatacji ze szczególnym uwzględnieniem aktualizacji zbiorów informacji bazy danych.

Przedstawiony wyżej zakres wykorzystania PSPI-1 można w pełni odnieść do wykorzystania PSPI-2. W składach zespołów eksploatujących PSPI-2 nie występują organizatorzy i operatorzy podsystemów OPL i tyłowego. Ważnym zadaniem przedstawionych zespołów jest utrzymanie systemu, szczególnie banku danych /baz danych/ w aktualnym stanie.

1/ Tylko w PSPI-1

W aktualnym stanie muszą być utrzymywane zarówno zbiory informacji stałej /zbiór nr 1 w PSPI-2/ i zbiory informacji zmiennej /bazy danych w PSPI-1, zbiór nr 2 w PSPI-2/.

Aktualizację zbiorów informacji stałej realizują administratorzy banków danych z reguły w okresie przygotowania systemu do użytkowej eksploatacji.

Aktualizacja tych zbiorów na przykładzie PSPI-2 z reguły przebiega w następującej kolejności: „

1. Zmiany zachodzące w strukturze organizacyjnej wojsk własnych i nieprzyjaciela odpowiedni główni administratorzy banku danych przygotowują i przesyłają do RCO sztabu frontu.
2. Główny administrator banku danych w RCO szczebla frontowego na podstawie otrzymanych danych aktualizuje zbiór danych stałych, sporządza i przesyła kopie do ośrodków armijnych.
3. Administrator banku danych w RCO szczebla armijnego po otrzymaniu kopii, sporządza wydruki aktualnych zbiorów dla odpowiednich administratorów banku danych szczebla armijnego.

Całością tych prac kieruje główny organizator systemu.

Znacznie większy zakres obowiązków spoczywa na zespołach PSPI w procesie jego użytkowej eksploatacji, w zakresie sukcesywnej aktualizacji bazy danych /zbioru nr 2 PSPI-2/.

2.3.2. Obowiązki komórek organizacyjnych SD i obieg informacji w procesie aktualizacji bazy danych /bd/

W procesie aktualizacji bd należy zebrać informację w źródłach początkowych, zestawień zamówienia odnośnie aktualizacji w źródłach bezpośrednich, przygotować maszynowe nośniki informacji i przesłać dane "we" do komputera, w którym realizuje się maszynowo aktualizację zbiorów.

Źródłami początkowymi /pierwotnymi/ są jednostki bezpośredniego podporządkowania, na przykład:

- dla armii - dywizje i wszystkie jednostki armijne;
- dla frontu - związki operacyjne /armie/ i wszystkie jednostki frontowe;
- odpowiednie źródła rozpoznania.

Do źródeł bezpośrednich zalicza się wszystkie komórki organizacyjne SD, w których o podległych jednostkach i danych z rozpoznania zestawia się zamówienia odnośnie aktualizacji zbiorów.

Aktualizacja zbiorów ze względu na dużą ilość informacji jest procesem stosunkowo trudnym, niemniej jednak koniecznym. Proces ten w warunkach PSPI komplikuje ograniczona struktura organizacyjno-techniczna systemu, w której dla szczebla armii nie uwzględnia się możliwości automatycznego opracowania informacji w źródłach początkowych.

Ogólny zakres obowiązków komórek organizacyjnych sztabu /bezpośrednich źródeł informacji/ przedstawiony jest w tabeli nr 5. Szczegółowego rozpatrzenia wymagają natomiast dwa problemy:

- możliwe warianty obiegu informacji w procesie aktualizacji zbiorów;
- możliwe terminy rozpoczęcia i zakończenia /harmonogram/ aktualizacji na różnych szczeblach dowodzenia.

2.3.2.1. Fazy opracowania i obiegu informacji aktualizującej zbiory armijnej bazy danych

Pierwsza faza opracowania informacji o zmianach w stanach wojsk własnych realizowana jest w źródłach pierwotnych /związki taktyczne i oddziały armijne/. Do zestawienia informacji źródłowej wykorzystane być mogą formularze w postaci tabeli nr 6.^{1/}

W formularzu tym zestawia się informacje tylko dla tych jednostek /oddziałów/ lub poszczególnych elementów, które uległy zmianie.

Przekazanie informacji źródłowych od pierwotnych do źródeł bezpośrednich może odbywać się dwoma sposobami: przez łącznika /przeniesienie omawianego formularza/ lub za pomocą technicznych środków łączności /przy nieznacznych zmianach/.

1/ Proponowana postać tabeli powinna umożliwić bezpośrednie przeniesienie informacji na maszynowy nośnik informacji. Ostateczna jej postać winna być ustalona w wyniku praktycznych doświadczeń.

TABELA 6

ZESTAW DANYCH DO AKTUALIZACJI ZBIORU DANYCH O WOJSKACH WŁASNYCH

..... na dzień godz.
/nazwa jednostki/

TAJNE

NR

OGAR PFM5 175 PEIN

WLAS

10 A	(15 DZ	(
------	---	-------	---

Kod jednostki	Kod elementu	Znak	OPCH=	POSZ=	PTEC=	T54	-----	EM14	EM21	-----	CKM	RAG	Znak
15	DUTWO	:	+4,	-12,									:
35	PZHP	:	-4,	-15,		+2							:
36	PZ	:	-12,	-60							+3	-12	:
40	PZ	:	+8,	+45,									:
15	POZDZ	:	-4,	-12,		-3							:
15	DPR	:		-3									:
15	PSHW	:		+2)

Uwagi: 1/ W tabeli, dla każdej jednostki bezpośredniego podporządkowania, należy uwzględnić:

- w wierszach - wszystkie jednostki pośredniego podporządkowania, występujące w danej jednostce;
- w kolumnach - nazwy elementów zbioru występujących w danej jednostce.

2/ Wypełniać należy tylko pozycje, w których nastąpiły zmiany.

Odbiorcami informacji /źródłami bezpośrednimi/ opracowywanych w źródłach pierwotnych będą:

- administrator banku danych /wojsk własnych/ - dla związków taktycznych;
- szefostwa rodzajów wojsk i służb oraz inne komórki dla jednostek im podporządkowanych.

Druga faza opracowania informacji realizowana jest w źródłach bezpośrednich: administrator banku danych /wojska własne/, szefostwa rodzajów wojsk i służb. W źródłach tych następuje sprawdzenie i uzupełnienie informacji wejściowych, a następnie przekazanie gotowego formularza /zawierającego dane o poszczególnych jednostkach/ dla dokonania bezpośredniej aktualizacji bazy danych.

W trzeciej fazie opracowania informacji aktualizującej bazę danych następuje zestawienie jej przez organizatora systemu^{1/} w jedno lub kilka zamówień, przeniesienie na maszynowe nośniki informacji i przesłanie do maszynowego opracowania. Należy podkreślić, że aktualizacja zbioru danych o wojskach własnych może być realizowana sukcesywnie, w miarę otrzymywania informacji o poszczególnych oddziałach, związkach taktycznych, a nawet o oddzielnych elementach.

W obiegu informacji aktualizującej zbiory na SD można wyodrębnić dwa warianty, a zależności od organizacji systemu zbierania i przekazywania danych /załącznik nr 29/:

Wariant "a", w którym informacje napływające ze źródeł pierwotnych, po sprawdzeniu ich w odpowiednich komórkach organizacyjnych sztabu, trafiają do administratora banku danych /zbiorów o wojskach własnych/, gdzie mogą być zestawione w postaci jednego lub kilku zbiorczych zamówień i przekazane organizatorowi systemu do dalszego opracowania. W wariancie tym administrator banku danych miałby kontrolę nad procesem aktualizacji. W przypadku awarii EMC aktualna informacja byłaby skupiona w jednej komórce i opracowywana metodami tradycyjnymi.

1/ Administratora banku danych w PSPI-2

Ten wariant aktualizacji powinien być stosowany szczególnie w pierwszej fazie eksploatacji systemu. Zapewnia on większą kontrolę informacji źródłowej.

Wariant "b" różni się od wariantu "a" tylko mniejszym udziałem administratora banku danych w procesie przekazywania informacji. Informacja opracowywana /zbierana/ w komórkach organizacyjnych sztabu przekazywana byłaby bezpośrednio do organizatora systemu^{1/}, który po jej sprawdzeniu i ewentualnym skompletowaniu danych przekazałby je do maszynowego opracowania.

Aktualizacja zbiorów danych o wojskach nieprzyjaciela powinna być realizowana przez oddział rozpoznawczy, a konkretnie - przez wyznaczonego w tym celu administratora banku danych /zbioru o wojskach nieprzyjaciela/. Podstawę do aktualizacji zbiorów stanowią dane uzyskiwane z różnych źródeł informacji, jak również wyniki programów oceny skutków uderzeń jądrowych wykonanych na poszczególne związki i oddziały. Informację z rozpoznania, po jej uogólnieniu, administrator banku danych opracowuje w postaci zamówienia, które przekazuje bezpośrednio do organizatora systemu. Aktualizacja bazy danych - zbiorów o wojskach nieprzyjaciela będzie stosunkowo prosta. Z reguły będzie realizowana drogą procentowych zmian w związkach taktycznych /oddziałach/, co nie nastręcza dużych trudności w zestawieniu zamówienia. Aktualizacja ilościowa poszczególnych elementów zbioru, którą umożliwia oprogramowanie PSPI będzie zjawiskiem rzadkim.

Aktualizacja zbioru tabel realizowana jest w zasadzie przez poszczególnych użytkowników programów. Wyodrębnić należy aktualizację tabel zawierających sformalizowane elementy planu operacji /tabele OCE1 i OCE2 - załącznik nr 18/. Aktualizację tych tabel powinien realizować oddział operacyjny przy ścisłej współpracy z oddziałem rozpoznawczym, na podstawie uaktualnianej sukcesywnie oceny nieprzyjaciela i korekty planu działania /operacji/. Wypełnioną tabelę OCE1 /OCE2/ przekazuje się do organizatora systemu, skąd po jej uzupełnieniu i przeniesieniu na maszynowy nośnik informacji wprowadza się do EMC.

1/ Administratora banku danych PSPI-2

W procesie aktualizacji tabel na uwagę zasługuje również zbieranie i przechowywanie wyników z rozpoznania o wykrytych obiektach uderzeń jądrowych oraz o położeniu i gotowości własnych środków jądrowych. Wydaje się, że zadanie to powinno realizować Szefostwo WRiA przy ścisłej współpracy z oddziałem rozpoznawczym. Szefostwo WRiA jest głównym organizatorem wykonywania uderzeń jądrowych i dane te wykorzystuje bezpośrednio w procesie planowania pierwszego i kolejnych uderzeń jądrowych.

Po wprowadzeniu do eksploatacji RCO i wyposażeniu wszystkich /lub większości/ punktów dowodzenia w urządzenia we/wy umożliwiające użytkownikom bezpośredni dostęp do EMC, w obiegu informacji na SD armii można wyodrębnić dalsze warianty:

Wariant "c", w którym użytkownicy systemu /w tym i administratorzy banku danych/ przygotowują sami zamówienia odnośnie aktualizacji zbiorów danych o podległych jednostkach i wprowadzają je bezpośrednio do komputera. Po zrealizowaniu zamówienia organizator systemu otrzymuje meldunki o dokonaniu aktualizacji. Realizacja takiego wariantu zbierania informacji wymaga uprzedniego doskonałego przygotowania użytkownika i opracowania systemu automatycznej kontroli każdego zamówienia. Dla części użytkowników nie posiadających urządzeń we/wy przekazywanie informacji do aktualizacji przebiegałoby zgodnie z zasadami przedstawionymi w wariancie "a" lub "b".

Wariant "d" jest odmianą wariantu "c". Zasadnicza różnica pomiędzy tymi wariantami sprowadza się do różnego sposobu wykorzystania RCO. W wariancie "c" w RCO realizowany byłby cały proces przetwarzania, natomiast w wariancie "d" RCO pełniłby funkcję maszyny komunikacyjnej, a cały proces przetwarzania realizowany byłby w stacjonarnym komputerze. Przy takim sposobie wykorzystania systemu maszyn, w RCO powinny być realizowane wszystkie zadania autonomiczne oraz zadania zawierające obszerne informacje wynikowe.

Wdrożenie RCO usprawniłoby obieg informacji tylko w ramach danego SD. Sposób zbierania i przekazywania informacji ze źródeł pierwotnych do bezpośrednich nie uległby zmianie.

Zmiany te, w zakresie informacji o wojskach własnych, mogłyby nastąpić w przypadku wyposażenia źródeł pierwotnych w stacje PMNI i UTD. Wówczas /wariant "c"/ przygotowanie zamówień odnośnie aktualizacji bazy danych odbywałoby się w źródłach początkowych, a przy jej przesłaniu całkowicie możnaby pominąć źródła bezpośrednie.

Takie rozwiązanie uwalniałoby część komórek organizacyjnych sztabu do obowiązku aktualizacji zbiorów. Zastosowanie takiego wariantu /choćby dla części źródeł pierwotnych/ mogłyby stanowić punkt wyjścia do częściowej realizacji idei wieloszczeblowego, a po wyposażeniu sztabu dywizji w komputer - również wielomaszynowego systemu przetwarzania.

2.3.2.2. Warianty obiegu informacji w procesie aktualizacji zbiorów frontowej bazy danych

W procesie eksploatacji PSPI dla potrzeb sztabu frontu obieg informacji realizowany byłby zgodnie z zasadami przedstawionymi dla szczebla armijnego. W charakterze źródeł pierwotnych występowałyby związki operacyjne /sztaby/ i jednostki frontowe podporządkowane odpowiednim komórkom organizacyjnym SD. Aktualnie istniejące oprogramowanie organizacyjne banku danych oraz jednolita dla tych dwóch szczebli struktura zbiorów informacji o wojskach własnych umożliwiają zaktualizowanie zbioru frontowego aktualną informacją ze zbioru armijnego /naturalnie tylko dla określonej armii/.

W obiegu informacji aktualizującej frontową bazę danych /zbiory o wojskach własnych/ można wyodrębnić szereg wariantów, analogicznie jak na szczeblu armii /załącznik nr 30a/:

Wariant "a", w którym informacje ze źródeł pierwotnych /jednostek frontowych/, po sprawdzeniu ich w odpowiednich komórkach organizacyjnych SD /źródłach bezpośrednich/ poprzez administratora banku danych przekazane zostają organizatorowi systemu do dalszego informatycznego opracowania.

Wariant "b", w którym komórki organizacyjne SD /o podległych sobie jednostkach/ przekazują informacje aktualizujące bezpośrednio do organizatora systemu.

W obydwu tych wariantach w różny sposób można aktualizować zbiorami informacji poszczególnych armii zbiory w bazie frontowej. Możliwości te uwzględnione są w kolejnych wariantach.

Wariant "c", w którym informacje do aktualizacji bazy frontowej dotyczące poszczególnych armii przekazuje się administratorowi frontowej bazy danych. Administrator frontowej bazy po otrzymaniu tych danych i ich sprawdzeniu przekazuje je organizatorowi systemu.

Wariant "d", w którym po zakończonej aktualizacji bazy armijnej organizator systemu przekazuje sygnał do wyprowadzenia aktualnego stanu danej armii w postaci zamówienia do aktualizacji bazy frontowej. Zamówienie to może być przesłane poprzez urządzenia transmisji danych sztabu armii i frontu z OPI OW do OPI obsługującego sztab frontu lub bezpośrednio /wariant "e"/ - z OPI OW do OPI sztabu frontu.

Przedstawione rozwiązania obiegu informacji w wariantach "d" i "e" znacznie upraszczają pracę administratorów banków danych sztabów obydwu szczebli dowodzenia i pozwalają zrealizować /w sposób uproszczony i w ugraniczonym zakresie/ idee współpracy między komputerami różnych szczebli.

Aktualizacja armijnej i frontowej bazy danych w zakresie zbiorów o wojskach nieprzyjaciela powinna być realizowana niezależnie, jednak przy ścisłej wymianie informacji z oceny nieprzyjaciela pomiędzy administratorami banku danych /oddziałami i zarządami rozpoznawczymi/ różnych szczebli dowodzenia.

Niezależnie też, przy zachowaniu ścisłej współpracy pomiędzy szefostwami WRiA oraz oddziałem /zarządem/ rozpoznawczym różnych szczebli, powinna przebiegać aktualizacja zbioru tabel zawierających informacje o stanie, położeniu i gotowości środków jądrowych oraz o wykrytych środkach jądrowych. Podległe szefostwa powinny przesyłać Szefostwu WRiA frontu informacje o aktualnym położeniu i gotowości podległych jednostek raketowych /ABROT i drt poszczególnych dywizji/ oraz informacje o rozpoznanych obiektach uderzeń

jądrowych. Szefostwo WRiA frontu powinno z kolei informować podległe szefostwa o rozpoznanych obiektach uderzeń jądrowych w ich pasach działania. Na podstawie tych uzgodnionych danych można aktualizować odpowiednie tabele.

Wdrożenie R00 do PSPI w ramach jednego /frontowego lub armijnego/ SD przyniosłoby korzyści tylko bezpośrednim użytkownikom. Nie wpłynęłoby natomiast na usprawnienie obiegu informacji pomiędzy SD szczebli armijnych a SD frontu. Wymiana informacji realizowana byłaby w identyczny sposób, jak w armii /patrz pkt 2.3.2.1, warianty c i d/.

2.3.2.3. Niektóre aspekty organizacyjne związane z projektowaniem PSPI-2

Z projektowania PSPI-2 związanych jest cały szereg problemów organizacyjnych wynikających z:

- konieczności zachowania ciągłości informatycznego zabezpieczenia dowodzenia czego przy braku dublujących R00 w każdym sztabie na okres przesunięć nie można zapewnić,
- aktualnego stanu technicznego R00.

Stąd też w procesie przetwarzania w PSPI-2 równoległe z R00 przewiduje się eksploatować stacjonarne ośrodki obliczeniowe. Strukturę organizacyjno-funkcjonalną takiego systemu zobrazowano w załączniku nr 43. Równoległe wykorzystywanie dwóch różnych EMC w procesie przetwarzania wymaga wysokiej dyscypliny w zakresie aktualizacji zbiorów i przestrzegania niżej przedstawionych zasad współpracy.

Obieg informacji aktualizującej zbiory przy współpracy ruchomego i stacjonarnego ośrodka obliczeniowego.

Zgodnie ze schematem /załącznik 43/. ROO wykorzystany jest /w procesie informatycznego zabezpieczenia/ głównie przez komórki organizacyjne SD.

Potrzeby informatyczne ZSD zaspakajane są w trybie zdalnie wsadowym przez stacjonarny ośrodek obliczeniowy /na bazie EMC ODRA-1305/ dysponującym oprogramowaniem PSPI-2 i bazą danych identycznym jak w ROO.

Zbiór Nr 2, znajdujący się w stacjonarnym ośrodku obliczeniowym, powinien być systematycznie aktualizowany.

Aktualizację tego zbioru /dla uniknięcia przesyłania zamówienia po każdej, często drobnej aktualizacji zbioru Nr 2 w ROO/ realizuje się w oparciu o kronikę aktualizacji bazy danych - przygotowując, przy pomocy specjalnego programu, zbiorcze /sumaryczne/ zamówienie - oddzielnie dla aktualizacji zbioru wojsk własnych, nieprzyjaciela oraz tabel.

Aktualizację bazy danych w stacjonarnym ośrodku obliczeniowym przeprowadza się w przypadkach:

- zapełnienia kroniki aktualizacji;
- określonego żądania użytkownika.

W procesie aktualizacji zbioru Nr 2, w relacji ROO - stacjonarny ośrodek obliczeniowy /załącznik 41/, administrator bd w ROO uruchamia wspomniany wyżej program, wyprowadza taśmę z danymi do aktualizacji zbioru, którą przysyła łączami transmisji danych do stacjonarnego ośrodka obliczeniowego. (1)

W okresie przesunięcia ROO mogą zaistnieć przypadki konieczności aktualizacji zbioru Nr 2 z ZSD. Aktualizację tę realizuje się w reżimie pracy zdalnie wsadowej. (2)

Po rozwinięciu ROO na nowym SD /po przesunięciu/, wszystkie dane dotyczące aktualizacji zbioru Nr 2, zrealizowanych w stacjonarnym ośrodku obliczeniowym, muszą być natychmiast przesłane /w postaci zbiorczego zamówienia/ do ROO , poprzez łącza transmisji danych. (3)

Dla zapewnienia takiego obiegu informacji niezbędne jest zapewnienie niezawodnej łączności teledacyjnej pomiędzy SD i ZSD, a stacjonarnym ośrodkiem obliczeniowym, oraz wysoka dyscyplina wykonawcza organów eksploatujących i obsługujących system.

Obieg informacji w przypadku kompleksowego /dwuszczeblowego/ wykorzystania PSPI-2.

W rozpatrywanych poprzednio rozdziałach przedstawiono zasady obiegu informacji w przypadkach wykorzystania PSPI-2 dla autonomicznej obsługi tylko jednego, określonego sztabu związku operacyjnego. Jednolita struktura zbiorów pozwala na aktualizację zbioru informacji szczebla frontowego danymi aktualizującymi zbiory armijne. Zakłada się, że taka aktualizacja realizowana będzie tylko w zakresie wojsk własnych. Aktualizacja wojsk nieprzyjaciela, ze względu na różną ilość związków, a nawet istnienie tych samych związków w bazach danych różnych armii, byłaby procesem trudnym do realizowania. Zbiór tabel aktualizowany jest w bazach danych różnych armii, zgodnie z potrzebami konkretnych użytkowników. Z tego względu zbiór ten również nie może być aktualizowany w omawianym trybie.

Dla zrealizowania, aktualizacji zbioru frontowego aktualnymi zbiorami baz armijnych niezbędne jest:

- opracowanie programu użytkowego zestawiającego sumaryczne zamówienie o przebiegu procesu aktualizacji zbioru armijnego za zadany okres, w układzie umożliwiającym aktualizację zbioru frontowego lub też, jak to było praktykowane w PSPI-1, zestawiającego całą aktualną zawartość zbioru armijnego w układzie umożliwiającym wymianę zawartości zbioru frontowego w zakresie danej armii;

- istnienie łączności teledacyjnej pomiędzy ROO szczebla armijnego i frontowego oraz stacjonarnymi ośrodkami obliczeniowymi tych szczebli.

Zasady obiegu informacji pomiędzy współpracującymi ośrodkami zobrazowane są w załączniku nr 42.

W pierwszym przypadku informacja do aktualizacji zbioru frontowego byłaby wyprowadzona na taśmę perforowaną i przesłana poprzez UTD /znajdujące się w aparatuwniach A1M2/ z SD armii do SD frontu ①

W drugim przypadku informacja aktualizująca zbiór frontowy byłaby wymieniona poprzez UTD znajdujące się w stacjonarnych węzłach łączności pomiędzy stacjonarnymi ośrodkami obliczeniowymi. ②

Naturalnie w każdym przypadku informacja aktualizująca zbiór frontowy powinna być wymieniona pomiędzy obydwojema współpracującymi ośrodkami frontowymi /stacjonarnym i ruchomym/. Należy podkreślić, że dla zapewnienia takiego obiegu informacji należy wykonać szereg prac z zakresu oprogramowania jak również stosowną ilość odpowiednich przedsięwzięć organizacyjnych.

2.3.3. Harmonogram aktualizacji zbiorów informacji

Istotnym problemem, który należy uwzględnić w procesie dowodzenia, jest terminowość dostarczania informacji dla potrzeb różnych komórek organizacyjnych sztabu, już po całkowicie zakończonej aktualizacji na określonym szczeblu dowodzenia. Przez dostarczoną informację należy tu rozumieć zarówno wyniki programów użytkowych, jak i aktualną informację z bazy danych wydawaną w postaci wydruków zawierających aktualne stany wojsk własnych lub nieprzyjaciela w zakresie określonym potrzebami danego użytkownika. Informację tę użytkownik powinien otrzymać przed wypracowaniem decyzji, dotyczącej kolejnego etapu działań bojowych. Jednoznaczne określenie astronomicznego czasu zakończenia procesu aktualizacji na różnych szczeblach dowodzenia jest dość trudne. Decydują o tym określone potrzeby pola walki, a także ilość informacji aktualizującej zbiory /czas/ oraz metody jej zbierania i wstępnego opracowania. Największą ilość informacji aktualizującej przewiduje się opracowywać w zakresie zbioru o wojskach własnych. Dla zobrazowania zakresu aktualizacji tego zbioru w tabeli nr 7 przedsta-

wiono ilość informacji /w elementach zbioru i znakach/, które należy uwzględnić przy pełnej jego aktualizacji /wszystkie jednostki i wszystkie elementy/ i orientacyjne czasy realizacji tego zadania siłami i środkami informatyki po uzyskaniu formularzy zawierających aktualne zmiany /tabela nr 6/.

TABELA 7

MAKSYMALNE ILOŚCI INFORMACJI I ORIENTACYJNE CZASY TRWANIA
NIEKTÓRYCH FAZ PROCESU AKTUALIZACJI ZBIORÓW O WOJSKACH WŁASNYCH

Baza	Oddziały /związki/	Maksymalna ilość aktualizowanych:		Przybliżone czasy trwania:			Uwagi
		elemen- tów	znaków	perfor- racji	trans- misji i o- prac. w EMC ^{2/}	całe- go pro- cesu ^{3/}	
1	2	3	4	5	6	7	8
ARMIA	pz	38	304	2	2	10	
	DZ	397	3176	16	3	25	
	DPanc	341	2728	14	3	25	
	Jednostki WRiA	271	2168	11	3	20	
	Jednostki Wlnz	321	2568	13	3	20	
	Jednostki tyłowe	221	1768	9	3	18	
	Pozostałe jedn. armijne	577	4616	23	3	30	
	Armia /suma- rycznie/	3263	26104	131	9	145	Trzy DZ, dwie DPanc i etatowe jednostki

1	2	3	4	5	6	7	8
F R O N T O W A	DZ	68	544	3	3	10	
	DPanc	64	512	3	3	10	
	Armia	819	6552	32	4	40	Trzy DZ, dwie DPanc
	Armia lot- nicza	163	1304	7	3	15	
	Jednostki WRiA	111	888	4	3	12	
	Jednostki Winz	145	1160	6	3	15	
	Jednostki tyłowe	1033	8264	41	5	50	
	Pozostałe jedn. armijne	668	5344	27	4	35	
	Front ^{4/} /sumarycznie/	5397 2121	43176 16968	216 85	14 6	235 100	Cztery ar- mie i armia lotnicza

- Uwagi: 1. Przy pisaniu z szybkością 200 znaków/minutę.
 2. Czas pracy EMC jest minimalny /1-2 min./.
 3. Uwzględnia się 4-6 min. na czynności organizacyjne.
 4. Licznik - przy aktualizacji metodami tradycyjnymi,
 mianownik- przy automatycznej aktualizacji bazy
 frontowej danymi z bazy armijnej.

W tabeli nr 7 nie uwzględniono czasu sprawdzania informacji przez organizatora systemu /administratora banku danych/ ani też czasochłonności jej opracowania w źródłach pierwotnych i bezpośrednich. Zakłada się, że w źródłach tych informacja będzie opracowywana równoległe i że czasochłonność jej opracowania nie powinna wpływać na łączny czas aktualizacji zbiorów.

Zakładając równoległość pracy w wyżej wymienionych źródłach /ogniwach/, dla zapewnienia sprawnego przebiegu procesu aktualizacji należy przestrzegać następujących zasad:

a/ Dane do aktualizacji zbiorów powinny być dostarczane organizatorowi systemu sukcesywnie: o pierwszej jednostce nie później niż 2,5 godziny, o ostatniej nie później niż 45 min. przed terminem zakończenia aktualizacji. Analogicznie na szczeblu frontu: 4,5 /2/ godziny - o pierwszej jednostce, 50 min. - o ostatniej.

b/ Terminy dostarczania informacji do aktualizacji zbiorów powinny być doprowadzane do wszystkich wykonawców, uczestniczących w procesie aktualizacji i ściśle przestrzegane.

c/ Równoległe z aktualizacją baz danych w poszczególnych armiach realizuje się aktualizację bazy frontowej w zakresie jednostek frontowych. Proces ich aktualizacji powinien zostać zakończony z chwilą otrzymania danych aktualizujących zbiory poszczególnych armii w bazie frontowej /wariant "a" lub "b" punkt 2.3.2.2.

Kolejność i czas realizacji poszczególnych faz procesu aktualizacji zbioru danych o wojskach własnych został przedstawiony w postaci harmonogramu /załącznik nr 31/. Jego analiza dostarczyć może następujących wniosków:

1. Czynnością pochłaniającą największą ilość czasu w procesie aktualizacji zbiorów jest przygotowanie maszynowych nośników informacji /perforacja/. Przy wyposażeniu niektórych komórek organizacyjnych sztabu oraz źródeł pierwotnych w urządzenia we/wy /wariant "e" punkt 2.3.2.1./ czas perforacji można skrócić co najmniej o połowę.

2. Aktualizacja bazy frontowej może zostać zakończona po około 2,5 godziny od czasu zakończenia aktualizacji baz armijnych - w przypadku tradycyjnego przekazywania danych o zmianach stanów przez administratorów banku danych /wariant "c" punkt 2.3.2.2./; lub po około 50 min. - w przypadku wykorzystania danych zawierających aktualne akłady armii, wprowadzone z bazy armijnej po zakończeniu jej aktualizacji /wariant "d" punkt 2.3.2.2./.

3. Proces aktualizacji zbiorów w EMC w zależności od stopnia zagregowania informacji aktualizującej /ilości zamówień i ilości informacji w jednym zamówieniu/ nie będzie przekraczał 10 - 15 % ogólnego czasu aktualizacji. Pozostały czas może być wykorzystany na rozwiązywanie innych zadań, bądź też na aktualizację zbiorów danych o wojskach nieprzyjaciela lub tabel.

Zbiór danych o wojskach nieprzyjaciela praktycznie zawsze będzie aktualizowany procentowo, a więc przy nieznacznej stracie czasu na jego realizację. W niektórych przypadkach może zaistnieć konieczność dopisania w tym zbiorze nowych jednostek /dywizji czy brygad/. Jeżeli dopisywana jednostka znajduje się w zbiorze informacji stałej, wówczas czas ten również jest nieznaczny. W przypadku dopisywania jednostki nie znajdującej się w zbiorze nieprzyjaciela, w zależności od składu danej jednostki - czas przygotowania maszynowego nośnika informacji może wydłużyć się do 15 - 20 minut.

Aktualizacja tabel jest procesem permanentnym. Ze względu na niewielką ilość czasu potrzebnego na jej realizację powinna ona odbywać się równoległe z aktualizacją zbiorów danych o wojskach własnych i nieprzyjaciela.

Przygotowanie maszynowych nośników informacji do aktualizacji zbiorów danych o wojskach nieprzyjaciela i tabel należy realizować innymi /niezależnymi/ siłami i środkami, nie kolidującymi z aktualizacją zbioru wojsk własnych /np. przez drugą perforatorkę/.

Przedstawione w dotychczasowych rozważaniach zasady aktualizacji bazy danych są jedyną drogą, która może zapewnić prawidłowy przebieg procesu ewidencyjno-informacyjnego. Pełna realizacja tych zasad w praktyce /szczególnie w prowadzonych ćwiczeniach/ nie będzie ani łatwa, ani prosta. Wynika to między innymi z faktu, że większość ćwiczeń prowadzona jest w warunkach braku pierwotnych źródeł informacji, a ograniczony zespół podgrywający nie ma żadnych możliwości dostarczenia szczegółowej informacji o aktualnym ukończeniu danej jednostki.

Problem ten w całej rozciągłości uwidacznia się w przypadku ćwiczenia jednoszczeblowego. Jedyne gospodarz w zakresie aktualnych stanów wojsk własnych - oddział /zarząd/ organizacji i uzupełnień - nie jest w stanie zebrać, opracować i dostarczyć różnym użytkownikom interesujących ich danych. W wyniku tego poszczególne komórki organizacyjne dysponują informacją niepełną, która może wystarczyć do operacyjnego planowania działań, ale nie wystarcza do planowania uzupełnień i nie odzwierciedla w pełni aktualnego stanu.

Rozpowszechniło się w związku z tym procentowe, bardzo uogólnione przedstawianie stanów różnych jednostek, które aczkolwiek słuszne w procesie operacyjnego dowodzenia - może okazać się niewystarczające w procesie planowania uzupełnienia lub zaopatrzenia.

Problem procentowego /szacunkowego/ określania stanów należałoby jednak rozpatrzyć z innej strony.

1. Jak już wspomniano takie ujmowanie aktualnych stanów jest bardzo wygodne w procesie operacyjnego dowodzenia. Rzecz w tym, że procentowy stan powinien być pochodną rzeczywistego, ilościowego stanu osobowego, sprzętu i uzbrojenia, a nie na odwrót. Procentowy stan - jako pochodna stanu rzeczywistego powinien odzwierciedlać także możliwości bojowe danej jednostki, a więc uwzględniać te elementy składowe, które decydują o tych możliwościach. Dla przykładu: 50 % stan osobowy dywizjonu artylerii przy pełnym stanie sprzętu uzbrojenia i pełnych stanach amunicji wcale nie oznacza, że możliwości bojowe tegoż dywizjonu wynoszą 50 %. Problem ten nie rozpracowany w PSPI powinien znaleźć właściwe miejsce przy modyfikacji systemu. Uwzględnić tu należy stany osobowe, zasadniczy sprzęt uzbrojenia /wyposażenie/ oraz stan zapasów gwarantujących użycie danej jednostki w walce zgodnie z jej przeznaczeniem.

2. Bardzo często mogą zaistnieć okoliczności, w których zebranie w krótkim czasie pełnych danych do aktualizacji zbiorów będzie po prostu niemożliwe. Sytuacja taka może zaistnieć przy codziennej aktualizacji stanów, w warunkach silnego oddziaływania konwencjonalnych środków rażenia nieprzyjaciela,

a zaistnieje na pewno - po wykonaniu pierwszego /zmasowanego/ uderzenia jądrowego. W takich przypadkach jedynym rozwiązaniem, umożliwiającym otrzymanie danych niezbędnych do natychmiastowej oceny położenia i podjęcia decyzji, mogą być szacunkowe dane wyrażone w procentowej ocenie stanu osobowego i uzbrojenia.

W warunkach PSPI taki wariant może być z powodzeniem stosowany. Program aktualizacji zawiera procedury umożliwiające aktualizację ilościową poszczególnych elementów zbioru na podstawie procentowego, szacunkowego stanu danej jednostki /pośredniego czy bezpośredniego podporządkowania/.

Z dotychczasowych rozważań nad procesem aktualizacji wynikają następujące wnioski:

1. W procesie wdrażania i eksploatacji systemu należy dążyć do stosowania szczegółowej aktualizacji zbiorów, bo tylko taka aktualizacja gwarantuje posiadanie aktualnej informacji oraz zapewnia realność podejmowanych decyzji w zakresie użycia, zaopatrzenia i uzupełnienia określonej jednostki.

2. Jednolity proces aktualizacji powinien być wdrażany kompleksowo na wszystkich szczeblach organizacyjnych, poczynwszy od pierwotnych źródeł informacji do szczebla frontu. Przyjęcie w PSPI za źródła początkowe dywizji i jednostek armijnych jest tylko uproszczeniem. W praktyce źródłami początkowymi powinny być jednostki organizacyjne dywizji /pułki/, a nawet bataliony. Do czasu wprowadzenia zautomatyzowanych systemów dowodzenia /PZSDW/ proces ewidencyjno-informacyjny na niższych szczeblach dowodzenia powinien być realizowany sposobem tradycyjnym, z uwzględnieniem możliwości maszynowego przetwarzania w miarę wprowadzania nowych środków automatyzacji. Ma to duże znaczenie praktyczne dla uporządkowania i ujednoczenia przebiegu całego procesu oraz pozwoli na sprecyzowanie wymagań dotyczących struktury i zakresu zbiorów informacji bazy danych.

3. Równolegle z doskonaleniem pełnego procesu ewidencyjno-informacyjnego powinna istnieć możliwość realizacji skróconej /procentowej/ aktualizacji zbiorów, która w warunkach gwałtownych zmian na polu walki i konieczności szybkiego podejmowania

decyzji może zapewnić dostarczenie wprawdzie niepełnych, ale jedynych informacji.

Wiąże się to z równoległym utrzymywaniem dwóch baz danych. Pierwsza baza - podstawowa zawiera informacje pełne, uzyskane w wyniku aktualizacji poszczególnych elementów zbioru, druga - ogólna zawiera dane przybliżone, uzyskane w wyniku procentowej aktualizacji. Baza z danymi ogólnymi traci swą ważność z chwilą zakończenia procesu aktualizacji bazy podstawowej.

3. WNIOSKI I SPOSTRZEŻENIA WYNIKAJĄCE Z PRAKTYCZNEJ EKSPLOATACJI PSPI-1 W TOKU ĆWICZEŃ

Większość przedstawionych w rozprawie problemów dotyczących zastosowania informatyki w procesie doskonalenia systemu dowodzenia wojskami znalazło swoje wstępne rozwiązanie i zostało praktycznie sprawdzone w wielu ćwiczeniach. Opracowany i wdrożony do praktycznej eksploatacji PSPI-1 stwarzał w tym zakresie dogodne warunki. Użytkowa eksploatacja tego systemu w połączeniu z badaniami i rozwiązaniami teoretycznymi pozwala na wyciągnięcie i uogólnienie szeregu wniosków, dotyczących dalszego rozwoju zastosowań informatyki w procesie dowodzenia wojskami. Przedstawione poniżej wnioski dotyczą:

- oceny aktualnego stanu zaspokojenia potrzeb informatycznych sztabów wykorzystujących PSPI-1,
- perspektyw rozwojowych PSPI w latach 1979-1982,
- perspektyw rozwojowych zastosowań informatyki w procesie informatycznego zabezpieczenia potrzeb sztabów po 1982 roku.

1. Opracowanie i wdrożenie do praktycznej eksploatacji PSPI-1 w takiej postaci, w jakiej przedstawiony został w rozprawie podyktowane było aktualnie istniejącymi możliwościami technicznymi i technologicznymi.

W odniesieniu do praktycznych zastosowań przedstawionego w rozprawie systemu wyciągnąć można poniższe wnioski.

*gdzie
omówić!*

1.1. Projekt technologiczny PSPI przygotowany w pełni do praktycznej eksploatacji w sztabach armii i frontu co potwierdza jego użytkowa eksploatacja w ćwiczeniach. Jak wynika z prowadzonych badań zestaw programów użytkowych zaspakają najpilniejsze potrzeby użytkowników, ale powinien być w dalszym ciągu uzupełniany dalszymi programami^{1/}.

1/ Sprawozdania z ćwiczeń - Przypisy pkt 2.3, 2.4 i 2.5

Przetwarzanie informacji w oparciu o istniejące zbiory /bazę danych/ wielokrotnie zmniejszyło ilość informacji wejściowej niezbędnej do uruchomienia programów użytkowych i znacznie uprościło proces przetwarzania.

- 1.2. Zakres informacyjny istniejących zbiorów, aczkolwiek zaspakaja potrzeby zarówno programów użytkowych, jak i użytkowników, należy przy projektowaniu nowych wersji PSPI doskonalić. Ogólnie biorąc zakres ten należałoby rozszerzyć, uwzględniając w nich możliwość zapisywania i aktualizowania informacji o położeniu i stanie podstawowych zapasów. Zakres informacji w tego rodzaju systemie powinien być z drugiej strony minimalizowany. Im większy i szczegółowszy zakres informacji przechowywanej w banku danych, tym proces aktualizacji jest dłuższy. Z tego względu zakres ten powinien być ograniczony tylko do niezbędnych potrzeb organów dowodzenia.
- 1.3. Poprawność informacji wynikowych dla potrzeb użytkowników uzyskać można w przypadku posiadania w bazie danych aktualnych informacji o składach i stanach wojsk własnych i nieprzyjaciela. Stąd też problem systematycznej aktualizacji zbiorów ma ogromne znaczenie w tym i w każdym systemie, w którym przetwarzanie będzie oparte o zorganizowane zbiory informacji /banki danych/. Wiąże się to z usprawnianiem obiegu informacji /o aktualnych stanach wojsk własnych i nieprzyjaciela/ zarówno wewnątrz SD związku operacyjnego, jak i pomiędzy określonym SD związku nadrzędnego a SD związku podległych.

Przedstawione w rozdziale 2 /punkt 2.3.2/ zasady obiegu informacji powinny być praktycznie sprawdzane i doskonalone. Na przeprowadzonych dotychczasowych ćwiczeniach problem ten nie został w pełni rozwiązany. Sprawą pilną jest przeniesienie oddziałów organizacji i uzupełnień na SD i takie zorganizowanie obiegu informacji, aby dane aktualizujące ze źródeł pierwotnych trafiały bezpośrednio do tego oddziału, a nawet bezpośrednio do EMC.

- 1.4. Jak wykazały doświadczenia z różnych ćwiczeń, szczególnie ćwiczenia: "LATO-78" i "WIOSNA-80" oprócz pełnego zastosowania w sztabach armii i frontu, PSPI-1 /po opracowaniu PSPI-2/ może być również wykorzystywany w grupie kierownictwa ćwiczenia. Pozwala to na dokonywanie bieżących obliczeń dla sprawdzenia poprawności kalkulacji w ćwiczących sztabach podległych związków oraz kontroli całego procesu ewidencyjno-informacyjnego. Znaczne większe zastosowanie systemu autor widzi w czasie opracowywania ćwiczenia, szczególnie w zakresie obliczeń składów wojsk własnych i nieprzyjaciela, ustalania zakładanych strat, obliczania różnych wariantów stosunku sił itp. Uwolniłoby to zespół autorski opracowujący ćwiczenie od wielu żmudnych obliczeń. W skład zespołu autorskiego powinien wchodzić organizator, administratorzy banku danych i operator systemu.
2. Dalsze możliwości doskonalenia istniejącego PSPI w oparciu o stacjonarną technikę obliczeniową są w zasadzie wyczerpane. Doskonalenie tego systemu sprowadzić można tylko do modyfikacji zakresu informacji i poprawności działania niektórych programów użytkowych. Doskonalić i przyspieszyć można również obieg informacji w procesie aktualizacji zbiorów. Wszelkie usprawnienia przebiegu procesu obliczeń mogą spowodować tylko sekundowe zyski czasowe, co w porównaniu ze stratami czasowymi związanymi z obiegiem informacji wewnątrz danego sztabu i z transmisją danych nie ma istotnego znaczenia.

Możliwości dalszego doskonalenia polowego systemu przetwarzania informacji stwarza wprowadzenie na polowe stanowiska dowodzenia ruchomych ośrodków obliczeniowych.

Dotychczasowe próby wykorzystania ruchomych ośrodków obliczeniowych dały pozytywne wyniki. Ośrodki te w warunkach terenowych pracowały dobrze, zaspakajając pomimo szczupłej bazy programowej /programy autonomiczne/ podstawowe potrzeby użytkowników.

W warunkach częstych i długich przerw w transmisji danych wykorzystywanie tego typu ośrodków wykazało zdecydowaną przewagę nad dotychczas stosowanym systemem przetwarzania informacji, przy wykorzystaniu stacjonarnych komputerów. Doświadczenia te potwierdziły znacznie wcześniej stwierdzoną konieczność wykorzystania ROO dla potrzeb informatycznego zabezpieczenia polowych stanowisk dowodzenia. Konieczność taka wynika nie tylko z naszych doświadczeń.

W armiach państw zachodnich zautomatyzowane systemy dowodzenia związków taktycznych i operacyjnych projektuje się tylko w oparciu o przewoźne komputery. Tego typu środki dla potrzeb informatycznego zabezpieczenia ćwiczących sztabów wykorzystuje się również w NAL NRD i w WAL.

Wprawdzie w ROO na razie przetwarza się tylko niewielką ilość programów autonomicznych, ale za to bezpośrednio w ćwiczącym sztabie, bez uzależnienia się od transmisji danych.

Poprzestanie na przetwarzaniu w ROO tylko programów autonomicznych nie zapewnia jednak efektywnego zaspakajania potrzeb informatycznych komórek organizacyjnych sztabu. Dla rozszerzenia zakresu możliwości zabezpieczenia tych potrzeb projektuje się, przy uwzględnieniu nowych technicznych możliwości polowych systemu przetwarzania informacji na ROO - PSPI-2^{1/}.

2.1. W procesie projektowania tego systemu w pełni wykorzystuje się wnioski i doświadczenia uzyskane w czasie projektowania

1/ Praktyczne prace w tym zakresie podjęte zostały od 1979 r.

i eksploatacji PSPI-1 zwłaszcza w zakresie struktury i zakresu informacji przechowywanych w banku danych. Jak wynika z tych doświadczeń, przy obsługiwaniu komórek organizacyjnych sztabu przez jedną EMC, w miejscu specjalizowanych banków danych można zorganizować jeden wspólny bank /bazę/ danych dla potrzeb wszystkich użytkowników.

- 2.2. Wprowadzenie na SD nowych środków technicznych i personelu obsługującego te środki spowoduje zmiany w strukturze organizacyjnej sztabu. Zmieni się również technologia pracy, w której w znacznie szerszym zakresie uwzględnione zostaną metody informatyczne.
 - 2.3. Wyposażenie punktów pracy w terminale umożliwi użytkownikowi bezpośredni dostęp do EMC. Zarówno aktualizacja zbiorów, jak i przetwarzanie programów użytkowych może być realizowane w trybie dialogowym. Oczekiwanie na wyniki obliczeń ulegnie znacznemu skróceniu.
 - 2.4. Dla zapewnienia ciągłości informatycznego zabezpieczenia pracy sztabów na czas przesunięcia RCO należy przewidzieć zapasowe ośrodki obliczeniowe. Rolę tę mogą spełniać ośrodki stacjonarne. Oprogramowanie PSPI-2 powinno zapewnić możliwość szybkiej wymiany informacji pomiędzy współpracującymi ośrodkami, jak również pomiędzy ośrodkami szczebla armii i frontu.
3. Zarówno PSPI-1 jak również PSPI-2 są systemami przejściowymi. Eksploatacja ich zapewni możliwość informatycznego zabezpieczenia potrzeb ćwiczących sztabów w latach 1981 - 1988. Pełne zabezpieczenie potrzeb informatycznych może nastąpić po opracowaniu i wdrożeniu PZSDW. Można stwierdzić, że cały proces informatycznego zabezpieczenia w PZSDW realizowany będzie w oparciu o sieci komputerów wzajemnie współpracujących, połączonych liniami transmisji danych /sieci radiowej/ zapewniającymi możliwość sukcesywnej wymiany informacji zarówno w płaszczyźnie poziomej /pomiędzy użytkownikami systemu rozmieszczonymi na jednym

SD/, jak i w płaszczyźnie pionowej /w pionach funkcjonalnych - podsystemach/ - załącznik nr 27.

Projektowanie PZSDW przerasta możliwości techniczne i technologiczne jednego państwa. Stąd też system ten może być zaprojektowany w ramach współpracy państw członków Układu Warszawskiego. W ramach projektowania tego systemu należy zrealizować szereg przedsięwzięć, do których należy:

- 3.1. Projektowanie nowego systemu technicznego obejmującego zarówno środki transportu, środki przetwarzania, terminale oraz środki łączności zapewniające możliwość szybkiej wymiany informacji pomiędzy różnymi rozproszonymi ośrodkami obliczeniowymi.
- 3.2. Opracowanie oprogramowania systemowego umożliwiającego pełną obsługę programów i wszystkich przewidywanych w systemie urządzeń.
- 3.3. Projektowanie organizacyjne i technologiczne banku danych uwzględniające potrzeby określonych użytkowników, szeroką wymianę informacji aktualizującej zbiory zarówno w płaszczyźnie poziomej, jak i w pionowej.
- 3.4. Projektowanie zadań użytkowych zapewniających ciągłą realizację potrzeb informacyjnych i obliczeniowych poszczególnych użytkowników w procesie planowania i prowadzenia działań.
- 3.5. Analiza i modyfikacja struktury organizacyjnej wojsk, szczególnie sztabów, uwzględniającej możliwości nowych technicznych środków dowodzenia.

Na podstawie praktycznych doświadczeń uzyskanych w procesie projektowania i praktycznej eksploatacji PSPI-1 jak również projektowania PSPI-2 autor doszedł do wniosku, że projektowanie PZSDW powinni realizować projektanci-informacy przy bardzo ścisłej współpracy z użytkownikami.

Nikt tak jak uczyńni to bezpośredni użytkownik nie potrafi sprecyzować wymagań funkcjonalnych na projektowany system i nikt tego systemu, tak jak uczyńni to użytkownik, nie oceni. Potrzeba ścisłej współpracy wynika i stąd, że większe zastosowanie informatyki systemie dowodzenia wywoła zmiany w kilku obszarach tego systemu /sprzęt techniczny, procesy, organizacja/, zmiany, które tylko wprowadzić może określony organ dowodzenia, a więc użytkownik.

x

x

x

W niniejszej rozprawie autor przedstawia rezultaty swoich wieloletnich przemyśleń, badań i praktycznych doświadczeń w zakresie zastosowania informatyki w procesie doskonalenia systemu dowodzenia wojskami na szczeblach operacyjnych w warunkach polowych.

W odniesieniu do zasadniczych celów pracy sformułowanych we wstępie autor uważa, że:

1. Określił miejsce i zadania informatyki w systemie dowodzenia wojskami i wykazał współzależności zachodzące w procesie doskonalenia systemu dowodzenia wojskami pomiędzy doskonaleniem organizacji systemu dowodzenia, procesów dowodzenia i technicznych środków dowodzenia.
2. Dokonał analizy i oceny praktycznych możliwości zastosowania aktualnych rozwiązań /systemów/ informatycznych w pracy sztabów szczebla operacyjnego w warunkach polowych. Przedstawił koncepcję organizacji i eksploatacji PSPI-1 i PSPI-2 zawierającą również organizację obiegu informacji w procesie aktualizacji zbiorów informacji zarówno w aktualnie eksploatowanym PSPI-1, jak również w projektowanym PSPI-2.
4. Przedstawił syntetyczny zbiór sugestii dotyczących projektowania i zastosowania informatyki w najbliższych latach.

Jednocześnie autor zdaje sobie sprawę z pewnej ograniczonej przedstawionych problemów. Wynika ona głównie ze szczupłości konkretnej literatury problemu a także z dużych trudności w przeprowadzeniu praktycznych badań w zakresie pełnego wykorzystania istniejących metod informatycznych w procesie dowodzenia.

Autor ośmiela się żywić nadzieję, że rozprawa ta stanie się punktem wyjścia do dalszych badań nad zastosowaniem informatyki w procesie doskonalenia systemu dowodzenia, jak również okaże się pomocną w procesie dalszego projektowania systemów informatycznych oraz PZSDW.

WAŻNIEJSZE SKRÓTY I ICH ZNACZENIE

- 1/ PZSDW - Polowy zautomatyzowany system dowodzenia wojskami
- 2/ PSPI - Polowy system przetwarzania informacji
- 3/ PZSD-ZT - Polowy zautomatyzowany system dowodzenia związku taktycznego
- 4/ PZSDT-ZT - Polowy zautomatyzowany system dowodzenia tyłami związku taktycznego
- 5/ SBD - Specjalizowany bank danych
- 6/ ROO - Ruchomy ośrodek obliczeniowy
- 7/ ZSD - Zautomatyzowany system dowodzenia
- 8/ BD - Bank danych
- 9/ bd - baza danych
- 10/ ABD - Administrator banku danych
- 11/ SPI - System przetwarzania informacji
- 12/ PSPI-1 - Polowy system przetwarzania informacji oparty o stacjonarne ośrodki obliczeniowe
- 13/ PSPI-2 - Polowy system przetwarzania informacji oparty o ROO.

PRZYPISY

1. M. Pasternak, Wybrane problemy dowodzenia wojskami w operacji /Referat wygłoszony podczas szkolenia kierowniczej kadry sił zbrojnych PRL w dniu 19.01.1977 r.
- 1a. "Dyrektywa Ministra Obrony Narodowej do działalności Sił Zbrojnych PRL w latach 1976-1980 nakazuje:
 - ... opracować i wprowadzić optymalne zasady wyposażenia i wykorzystania środków i sprzętu dowodzenia, zwłaszcza na szczeblach wyższych. Doprowadzić do najwyższych efektów walkę o czas dążąc do pozostawienia go jak najwięcej podwładnym. Sprzęgać tradycyjne metody pracy sztabów z elementami polowego zautomatyzowanego systemu dowodzenia.
 - ... tworzyć operacyjno-techniczne i szkoleniowe warunki do sukcesywnego przechodzenia na polowy zautomatyzowany system dowodzenia i kierowania siłami zbrojnymi.
 - ... prowadzić prace projektowe w zakresie wybranych zagadnień i do końca 1978 r. wdrożyć na użytek działających w polu dowództw szczebia związku operacyjnego- i taktycznego systemu przetwarzania informacji oparte na stacjonarnych ośrodkach obliczeniowych oraz ośrodkach ruchomych, tworzonych w miarę napływu odpowiedniej techniki komputerowej i transmisji danych".
- 1b. Przy wdrażaniu środków automatyzacji do procesów dowodzenia występuje jednak wiele nowych skomplikowanych zadań i nie rozwiązanych jeszcze zagadnień. Dotyczy to głównie organicznego zespolenia i pełnego wykorzystania doświadczeń i umiejętności człowieka z wydajną techniką obliczeniową. Towarzysze radzieccy określają to problemem wieku, a jego rozwiązanie widzą w planowym konsekwentnym badaniu funkcji kierowania, z tym by w miarę rozszerzania się wiedzy i gromadzenia doświadczeń formalizować tę funkcję i przekazywać do rozwiązania środkom technicznym.

2. Sprawozdania z badań PSPI w czasie ćwiczeń
/wybrane zagadnienia/

2.1. Problemy zabezpieczenia informatycznego w ćwiczeniu "TAR-
CZA - 76".

Sprawozdanie ogólne opracowane przez Zarząd Informatyki Sztabu Generalnego WP.

2.2. "... Do podstawowych celów badania PSPI należało:

- analiza i ocena strony organizacyjnej i funkcjonalnej zmodernizowanego systemu;
- sprawdzenie poprawności i działania oprogramowania zarządzającego oraz programów organizacyjnych specjalizowanych banków danych;
- sprawdzenie i ocena poprawności merytorycznej i przydatności funkcjonalnej 11 programów użytkowych."

Wynikające z tych badań wnioski i zalecenia można streścić w następujących punktach:

- A. Oprogramowanie sterujące funkcjonowało poprawnie. Umożliwiało automatyczną obsługę od 1 do 10 zamówień na programy użytkowe, co pozwalało skrócić czas przetwarzania co najmniej 2-3-krotnie;
- B. Należy uzupełnić i poprawić oprogramowanie organizacyjne SBD, zwłaszcza pod względem ułatwienia przygotowania zamówienia i skrócenia czasu pracy programu zakładania bazy danych;
- C. Kontynuować prace nad modyfikacją programów użytkowych i opracowywać nowe w celu rozszerzenia zintegrowanej biblioteki programów oraz zbiorów informacji SBD;
- D. Ustalić sposoby zakładania, aktualizacji i wykorzystania /administrowania/ baz danych w poszczególnych podsystemach przez właściwe organy dowodzenia, a także opracować zasady obiegu informacji wejściowej i wyjściowej w PSPI /rola etatowych i nieetatowych organów informatyki, planistycznych, decyzyjnych i wykonawczych/.

W badaniach tych brali bezpośredni udział projektanci systemu. Szczegółowe wnioski zostały uwzględnione w toku dalszego projektowania.

2.3. Meldunek z realizacji informatycznego zabezpieczenia ćwiczenia "LUTY 77" - opracowany przez Oddział Systemów Kierowania Sztabu ŚOW

Po szczegółowym omówieniu braków i niedociągnięć poszczególnych programów w punkcie 3 meldunku - w zakresie problematyki ogólnej - stwierdza się:

- a/ "Próbna eksploatacja PSPI pozwala stwierdzić, że przyjęta koncepcja rozwiązania systemu jest słuszna, ponieważ zapewnia możliwość uzyskania większej ilości informacji dla potrzeb szerszego grona użytkowników sztabu armii. Osiąga się to dzięki zgromadzonej informacji we wspólnej bazie danych;
- b/ Sprawna eksploatacja programów polowych zależy nie tylko od etatowych komórek informatyki, ale w dużej mierze od aktywności użytkowników, ich współpracy z informatykami, głównie - w zakresie aktualizacji zbiorów i przygotowania danych wejściowych;
- c/ Praktyka potwierdziła, że odpowiedzialni za aktualizację bazy danych będą:
 - oddział operacyjny - za aktualne dane o operacyjnym użyciu wojsk własnych,
 - oddział VIII - za aktualne dane o stanach ilościowych wojsk własnych,
 - oddział rozpoznawczy - za aktualne dane o wojskach nieprzyjaciela;
- d/ Postuluje się opracowanie programów na użytek oddziału organizacji i uzupełnień, uwzględniającego pełną aktualizację jednostek armijnych /ponad 200/ i otrzymywanie danych na żądanie oraz dla oddziału operacyjnego określającego stan ukończenia oddziałów i ZT /szczególnie po pierwszym uderzeniu jądrowym/;
- e/ Dla usprawnienia PSPI użytkownicy programów postulują doprowadzenie urządzeń wejścia - wyjścia do każdej zainteresowanej komórki sztabu armii."

2.4. Wdrożeniem PSPI w ćwiczeniu "LUTY 77" kierowała grupa wdrożeniowa, która równoległe z ćwiczącym sztabem armii /SOW/ eksploatowała system w innym ośrodku obliczeniowym. Przyjęte rozwiązania poddane zostały surowej krytyce. W różnych wariantach pracy podlegały sprawdzeniu zarówno oprogramowanie organizacyjne SBD, jak i wykorzystywane programy użytkowe. Wynikiem pracy tej grupy było zestawienie potrzeb w zakresie niezbędnych zmian i uzupełnień oraz znaczne rozszerzenie możliwości proponowanego projektu technologicznego. Postulaty te zostały przedstawione w notatce służbowej z wdrażania PSPI na szczeblu armii w trakcie ćwiczeń "LUTY 77". Oprócz uwag i wniosków przytoczonych w punkcie 2.3., w notatce tej poruszono między innymi następujące problemy:

- a. " ... Znacznie zmniejszyła się ilość informacji przesyłanej do OPI, a opracowywanej przez użytkowników systemu /danych wejściowych/. W czasie ćwiczeń stosunek informacji wynikowej do wejściowej kształtował się na poziomie 80:1, podczas gdy w eksploatacji programów autonomicznych był 2-3-krotnie gorszy. ... Nakłady pracy użytkownika na przygotowanie danych wejściowych zostały więc kilkakrotnie zmniejszone."
- b. " ... Zbiory danych stałych wymagają aktualizacji i uporządkowania, co wpłynie na przejrzystość i poprawność uzyskiwanych wyników."
- c. "3. Na okres ćwiczeń przyjąć następującą organizację współpracy użytkowników z systemem:
 - a/ "Dyspozytorem" systemu, kontrolującym na bieżąco jego prace oraz wykorzystanie przez użytkowników jest oddział /wydział/ informatyki sztabu ZO. W swej pracy oddział /wydział/ informatyki szczególną uwagę zwróci na ochronę bazy danych przed zniszczeniem oraz niepowołanym dostępem;
 - b/ Zarządy /oddziały/ i szefostwa sztabu uzyskują dostęp do PSPI poprzez oficerów zajmujących stanowiska organizatorów systemów. Zamówienia na przetwarzanie zgłaszane przez tych oficerów traktowane będą jako zamówienia szefa zarządu /oddziału/, który reprezentują.

- c/ Wszelkie zamówienia, których realizacja wiąże się z aktualizacją /zmianą bazy danych/ powinny posiadać akceptację szefa /zastępcy/ zarządu, oddziału itp.;
- d/ Aktualizację bazy danych przeprowadzać będą zgodnie z kompetencjami:
- plan operacji, decyzje o zmianie podporządkowania, wzmocnienia, wsparcia itp. - zarząd /oddział/ operacyjny,
 - organizacja i ukończenie wojsk własnych - zarząd /oddział/ operacyjny oraz zarząd /oddział/ organizacji i uzupełnień,
 - straty i ukończenie wojsk własnych - zarząd /oddział/ operacyjny i szefostwa rodzajów wojsk,
 - organizacja i ukończenie wojsk nieprzyjaciela - zarząd /oddział/ rozpoznawczy,
 - straty wojsk nieprzyjaciela - zarząd /oddział/ rozpoznawczy i szefostwo WRiA,
 - tabele zawierające normy, jednostki kalkulacyjne itp. - zgodnie z potrzebami każdy zarząd /oddział/, szefostwo."
- e. "Ponieważ wdrażanie PSPI będzie połączone ze zmianami dotychczasowej technologii pracy sztabów, we wszystkich przedsięwzięciach z tym związanych należy prowadzić doświadczenia w celu wypracowania najefektywniejszych rozwiązań organizacyjnych. Rozwiązania te powinny znaleźć odzwierciedlenie w zasadach pracy sztabu, instrukcjach oraz zakresach obowiązków komórek i osób funkcyjnych po zakończeniu wdrażania PSPI."

2.5. Notatka służbowa z wdrażania PSPI w sztabie frontu w trakcie ćwiczeń "ZACHÓD 77"

W toku wdrażania dokonano sprawdzenia włączanych programów użytkowych i oprogramowania organizacyjnego SBD. Zebrane uwagi pozwoliły określić dodatkowe zamierzenia, dotyczące dalszej rozbudowy systemu, a przede wszystkim - zmian w zbior-

rach informacji stałej /znacznego ich poszerzenia i uzupełnienia/. W notatce tej między innymi stwierdza się:

- A. " ... Prace związane z założeniem bazy danych okazało się nadzwyczaj pracochłonne z uwagi na odmienną strukturę danych oraz różną szczegółowość informacji przyjętą w PSPI od podanej w założeniu. Ich zakres został ponadto poszerzony na skutek zmian w przyjmowanej organizacji i ukończeniu wojsk przeciwnika ..."
- B. pkt 1.1. "Zbiór "wojska własne" w części dotyczącej sprzętu nie w pełni odpowiada użytkownikom systemu. Np. oprócz elementu "LUDZIE" użytkownik wyszczególnia elementy: OFICEROWIE i CHORAŻOWIE, SZEREGOWCY i PODOFICEROWIE, PILOCI, a na informacje o niektórych elementach brak jest w ogóle zapotrzebowania. ... W związku z powyższym należy zmodyfikować zbiory w tabeli ORUZ pod kątem przewidywanego zapotrzebowania ..."

Uwagi te spowodowały gruntowną modyfikację zbiorów danych o wojskach własnych i nieprzyjaciela, z uwzględnieniem wymagań wszystkich potencjalnych użytkowników.

Inne wnioski i spostrzeżenia, zebrane w procesie wdrażania PSPI w ćwiczeniu "ZACHÓD 77", dotyczyły głównie:

- określenia zakresu niezbędnej modyfikacji programów organizacyjnych i użytkowych;
- organizacji procesu zbierania i przekazywania informacji w czasie aktualizacji zbiorów;
- ukończenia aparatu A1M2 w urządzeniu pomocnicze.

2.6. Uwagi do PSPI w oparciu o doświadczenia z wdrażania systemu w ćwiczeniu "WRZESIEŃ 77"

Opracowane przez zespół Informatyki WOW.

W uwagach do PSPI zestawione zostały dalsze wnioski w zakresie modyfikacji programów użytkowych i rozbudowy zbiorów informacji. Większość wniosków pokrywa się z postulatami z ćwiczeń "ZACHÓD 77", ponieważ w ćwiczeniu "WRZESIEŃ 77" wykorzystywano te same zbiory informacji.

3. Niektóre problemy informatycznego zabezpieczenia ćwiczeń poruszane w czasie narady nad realizacją PSPI przeprowadzonej w dniu 26.09.1977 r.

Zasadniczym celem przeprowadzonej narady było podsumowanie wniosków wynikających z praktycznej eksploatacji PSPI w toku kolejnych ćwiczeń w 1977 r. i ustalenie zadań, związanych z dalszym projektowaniem i wykorzystaniem tego systemu w 1978 r.

W naradzie, której przewodniczył Szef Inspektoratu Szkolenia gen. dyw. Stanisław Antos, uczestniczyło 75 oficerów, przedstawicieli użytkowników z poszczególnych okręgów wojskowych, szefostw rodzajów wojsk i służb, Instytucji Centralnych MON, Zarządu XIV Sztabu Generalnego WP i ASG WP.

W dyskusji zabierało głos 16 oficerów, przedstawicieli użytkowników systemu.

Przedstawiony na naradzie projekt technologiczny PSPI został oceniony pozytywnie. Stwierdzono, że technologia przetwarzania oparta na wykorzystaniu banku danych zbliża informatykę do użytkownika głównie poprzez zapewnienie możliwości realizacji funkcji ewidencyjno-informacyjnej oraz bardziej efektywne wykorzystanie programów użytkowych. Wnioski i doświadczenia uzyskane w procesie eksploatacji systemu będą praktycznie wykorzystane przy projektowaniu PZSDW. Do głównych problemów poruszonych w toku dyskusji należały:

1. Konieczność integracji technologicznej SBD. Bank /baza/ danych powinien być wspólny dla wszystkich podsystemów.
2. Zapewnienie poprawności informacyjno-algorytmicznej w istniejących programach użytkowych. Wyniki programów powinny w zakresie rozwiązywanego problemu - całkowicie zaspokoić potrzeby użytkownika, który powinien brać większy udział w projektowaniu zadania. Wiąże się to również z koniecznością ujednoczenia treści i formy dokumentów wynikowych, wydawanych dla potrzeb tych samych użytkowników w sztabach różnych związków operacyjnych.
3. Konieczność wypracowania i doskonalenia form organizacyjnych w zakresie eksploatacji PSPI - ściślejszego udziału użytkownika w procesie eksploatacji systemu, zwłaszcza do-

tyczących utrzymywania w stałej gotowości systemu do eksploatacji /aktualizacja zbiorów informacji stałych/ oraz w czasie zakładania i aktualizowania baz danych. Podkreślono przy tym konieczność udziału informatyków /organizatora i operatora systemu/ w grupie opracowującej ćwiczenie. Umożliwi to wykorzystanie systemu już w procesie przygotowania ćwiczenia i odciążą zespół autorski od wielu pracochłonnych obliczeń i kalkulacji, a z drugiej strony pozwoli na wprowadzenie do istniejących zbiorów aktualnych zmian i uzupełnień.

4. Przy modyfikacjach systemu, zwłaszcza na szczeblu frontu, szerzej uwzględniać powiązania między wojskami lądowymi i lotnictwem, szczególnie dotyczące zadań wspólnie realizowanych przez wojska lotnicze i WRiA oraz OPL.

5. Konieczność doskonalenia sprzętu technicznego informatyki zarówno pod kątem wykorzystania stacjonarnych, jak i przewidywanych ruchomych ośrodków obliczeniowych /ROO/. Przy wykorzystaniu stacjonarnych OPI konieczne jest doskonalenie w zakresie bezpośredniego /on line/ dostępu do EMC z urządzeń informatyki, znajdujących się na polowym SD. Podkreślono przy tym znaczenie doświadczeń w bezpośrednim wydawaniu informacji w ćwiczeniu "WRZESIEN 77". Wprowadzenie ROO umożliwi usprawnienie obiegu informacji wewnątrz SD. Podstawowym użytkownikiem systemu zapewni to możliwość bezpośredniego dostępu do EMC, co powinno znacznie skrócić czas ich oczekiwania na wyniki rozwiązywanych zadań. Przy adaptacji projektu technologicznego PSPI do ROO należy w szerszym zakresie uwzględnić wymagania na projekt technologiczny PZSDW. Uwzględnienie tych wymagań zapewni praktyczne przygotowanie użytkownika do przyjęcia PZSDW.

Oprócz wyżej wymienionych pięciu głównych problemów, rozpatrywanych w toku narady, poruszono także szereg innych zagadnień, jak na przykład:

- częstotliwość aktualizacji bazy danych: w sztabie frontu i armii - raz, w sztabie dywizji 2-3 razy na dobę;

- trudności w zakresie ustalenia współczynników umożliwiających obliczanie jakościowego stosunku sił, a także brak w istniejących zbiorach typów /rodzajów/ sprzętu, umożliwiających realizację tego zadania. Ustalono, że tymczasowo

zostaną przyjęte współczynniki jakościowe, opracowane przez specjalistów z Armii Radzieckiej, z możliwością ich modyfikacji, a w zbiorach informacji uwzględnione zostaną różne rodzaje uzbrojenia;

- rozszerzenie bazy danych o zbiory dla poszczególnych użytkowników: zbiory te powinny być zakładane i aktualizowane za pomocą programów organizacyjnych banku danych, ale fizyczna ich zawartość /treść/ byłaby dowolnie zmieniana przez użytkowników danego systemu;

- uwzględnienie /dla potrzeb wojsk chemicznych/ większej szczegółowości zbioru danych o wojskach własnych - w strukturze hierarchicznej zbioru powinny być uwzględnione wszystkie szczeble dowodzenia do kompanii włącznie.

Dyskusję podsumował gen. dyw. Stanisław Antos, stwierdzając między innymi, że przedstawiony na naradzie i weryfikowany w wojskach projekt technologiczny PSPI stanowi etap prac nad realizacją PZSDW. Projekt PSPI pozwoli organom informatyki wykorzystać zebrane doświadczenia w procesie projektowania PZSDW, a jednocześnie umożliwi przygotowanie sztabów do eksploatacji tego systemu.

Wydrukowano w 5 egz.

Egz nr 1-5 Bibl. Gł. OZS

Wyk. płk SZCZEPANIAK

Druk J.B i Z.Z nr ks. masz. 0154

Powielono Filia Nr 3 WII nr 0122 dn. 16.07.81 r.

BIBLIOGRAFIA

1. W. A. Barański, W. I. Worobiew. Awtomatizirowanyje sistemy uprawlenija sztabow i wojennyh uczeżdienij. Moskwa 1974 r.
2. A. Barczak. Analiza procesów informacyjnych realizowanych w Polowym Zautomatyzowanym Podsystemie Dowodzenia Ogólnowojskowego ZT z zastosowaniem metody komputerowej. Zeszyty Naukowe ASG WP Nr 2/77.
3. Cz. Bąbiński. Elementy nauki o projektowaniu. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne. Warszawa 1969 r.
4. B. Bidziński. Kierunki doskonalenia dowodzenia dywizją zmechanizowaną /pancerną/ w polu. Rozprawa habilitacyjna. 1975 r.
5. B. Bidziński. Istota współczesnego dowodzenia wojskami, Myśl Wojskowa nr 6/1973 r.
6. B. Bidziński. Kierunki doskonalenia dowodzenia w polu. Myśl Wojskowa Nr 3/1977 r.
7. B. Bidziński. Usprawnienie dowodzenia dywizją i pułkiem w warunkach polowych. Zbiór prac ASG 1973 r.
8. B. Bidziński. Dowodzenie dywizją w warunkach bojowych. Myśl Wojskowa /tajna/ Nr 4/1974 r.
9. W. Cichomski. Łączność wewnętrzna w systemach kierowania. BPWT 1972 r.
10. M. Ciechanowicz. Niektóre aspekty systemu dowodzenia wojskami. Myśl Wojskowa Nr 5/1973 r.
11. J. Cwetsch. Przedmiot Wojskowego Przeglądu Organizacji i Informatyki. WPOiI Nr 1/1974 r.
12. Dowodzenie oddziałami, związkami taktycznymi i operacyjnymi na współczesnym polu walki. Podręcznik ASG WP 1972 r.
13. Doświadczenia i wnioski SOW w zakresie organizacji pracy sztabów w polu. Dowództwo SOW i ASG. Warszawa - Wrocław 1973 r.

14. W. Drużynin, D. Kontorow. Idea, algorytm, decyzja. BWW Warszawa 1975 r.
15. W. Drużynin, D. Kontorow. Principy sozdanija i primienienija awtomatizirowannyh sistiem uprawlenija wojskami. Wojennaja Mysl Nr 8/1976 r.
16. Dyrektywa MON do działalności Sił Zbrojnych PRL w latach 1976-1980.
17. Europejski Program Badawczy Diebolda. OBRI 1977 r.
Rozproszone przetwarzanie danych - wyniki badań terenowych.
Systemy zarządzania bazą danych.
18. I. Fiedotow. ASU "TOS" i "TAKFAIR" amerykańskich diwizji. Zarub. Woen. Obozr. Nr 4/1977 r.
19. O. Gawęda, F. Jarosińska, G. Z. Konopacki, B. Szafranski. Funkcjonalny model banku danych. WPOiI Nr 1/74 r.
20. O. Gawęda, W. Skurzak, J. Wrzesień. Charakterystyka systemu wielodostępnego. WPOiI Nr 4/1975 r.
21. W. Gerasimow. O twórczestwie komandira w awtomatizirowannyh sistiemach uprawlenija. Wojennaja Mysl Nr 6/1973 r.
22. Z. Gołąb, S. Kołcz. Współczesne dowodzenie wojskami. BWW Warszawa 1974 r.
23. L. N. Gorkow. Podgotowka i wwod informacji w ASU. Wojenizdat. Moskwa 1976 r.
24. E. Hącel. O wykorzystaniu transmisji danych w systemach przetwarzania informacji o wojsku. Myśl Wojskowa /tajna/ Nr 4/1972 r.
25. A. Horak, J. Greń. Usprawnienie procesów dowodzenia i zarządzania w wojsku z zastosowaniem metod i środków informatyki. Sygn. Szt. Gen. 10/16/76.
26. Informatyka w siłach zbrojnych Francji. WPZ Nr 2/114/1977 r.
27. J. Iwaniak. Przesłanki powstania i rozwój banków danych. WPOiI Nr 1/1974 r.

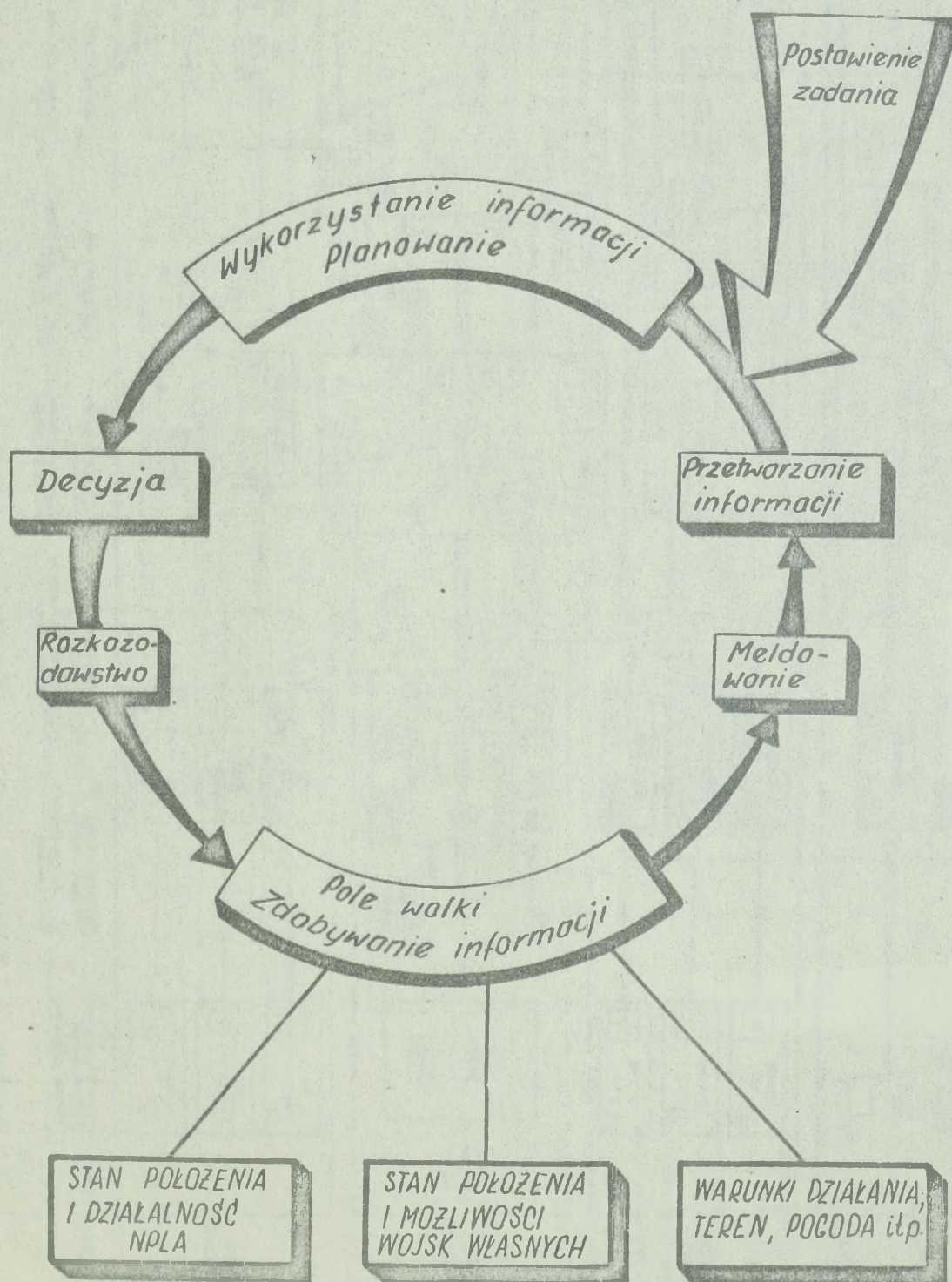
28. D. W. Iwanow, W. P. Sawieljew, P. W. Szemanski. Zasady dowodzenia wojskami.
29. M. Jankowski, A. Horak, S. Napierała. Wykorzystanie maszyn liczących i innych urządzeń technicznych w systemie dowodzenia. Myśl Wojskowa /tajna/ Nr 1/1972r.
30. Jednolite zasady budowy i wykorzystania banków danych dla zadań operacyjno-taktycznych w związkach taktycznych i operacyjnych. Szt. Gen. Zarząd Informatyki 1974 r.
31. H. J. Jung. New Automatet Command and Control Systems for the French Army. International Defense Review Nr 3/1976 r.
32. Z. Klimek. Prognoza problemowa rozwoju techniki wojskowej do 1995 /2005/ r. w zakresie wymagań systemowych stawianych środkom systemów łączności i automatyzacji dowodzenia. WIŁ 1977 r.
33. E. Kokosza, R. Ostojski. Wnioski z badań doświadczalnych zautomatyzowanego systemu dowodzenia dywizjonem rakiet. Myśl Wojskowa /tajna/ Nr 2/1975 r.
34. J. Kucfir. Automatyzacja i mechanizacja systemów kierowania w wojsku. Przesyłanie informacji w zautomatyzowanych systemach kierowania. Zeszyt 6/16 1969r.
35. L. Kuleszyński. Zabezpieczenie działań w warunkach współczesnych. Myśl Wojskowa Nr 10/1977 r.
36. B. Kulińczyk. Czym powinna być informatyka w dowodzeniu. Myśl Wojskowa Nr 10/1976 r.
37. B. Kulińczyk. O usprawnieniu dowodzenia w świetle doświadczeń z ćwiczenia LATO 70. Myśl Wojskowa /tajna/ Nr 4/1970 r.
38. B. Kulińczyk. Wyniki eksperymentalnego wykorzystania sił i środków automatyzacji i mechanizacji dowodzenia wojskami w manewrach "ODRA - NYSA - 69". Myśl Wojskowa /tajna/ Nr 2/1970 r.

39. S. Kurkiewicz. Wykorzystanie sił i środków informatyki przez 12 Armię w ćwiczeniu "LATO - 74". Myśl Wojskowa /tajna/ Nr 1/1975 r.
40. P. Lesisz. Kilka refleksji o informatyce w siłach zbrojnych w szczególności w związku taktycznym. Myśl Wojskowa /tajna/ Nr 3/1971 r.
41. I. N. Łoszczyłow. O nowom principie postrojenja awtomatizirowannyh sistem uprawlenija wojskami. Wojennaja Myśl Nr 7/1977 r.
42. I. N. Łoszczyłow. Osnownyje etapy razwitija awtomatizacji w woorużennyh siłach. Wojennaja Myśl Nr 8/1977r.
43. I. N. Łoszczyłow. Awtomatizacja uprawlenija suchoputnymi wojskami w stranach NATO. Zarub. Woenn. Obozr. Nr 9/1975 r.
44. I. N. Łoszczyłow. Perspektiwy primienienija wyczislitelnoj tiechniki w wojennom diele. Moskwa 1976 r.
45. L. Miciński. Mechanizacja i automatyzacja dowodzenia w systemie polowym. Myśl Wojskowa /tajna/ Nr 3/1970 r.
46. W. Mróz. Organizacja i sposoby doskonalenia funkcji systemów i struktur organów kierowania szczebla taktycznego wojsk lądowych /DZ, DPanc/ w świetle teorii organizacji i zarządzania. Rozprawa doktorska 1973 r.
47. W. Mróz. Doskonalenie obiegu informacji w wojsku. TWWO Warszawa 1974 r.
48. W. Mróz. Usprawnianie działalności dowódczej i sztabowej. TWWO Warszawa 1974 r.
49. W. Mróz. Aktualne problemy dowodzenia i zarządzania w siłach zbrojnych. Myśl Wojskowa Nr 12/1970 i 1/1971 r.
50. W. Mróz. Usprawnienie organizacji pracy, dowodzenia i zarządzania w siłach zbrojnych. Myśl Wojskowa Nr 12/1971 i 1/1972 r.

51. A. S. Muzyczenko, W. A. Baraniuk, B. J. Worobjew. Awtomatizacja upravlennia tyłom. Moskwa 1976 r.
52. J. Nowakowski. Wybrane zagadnienia cybernetyki ogólnej i wojskowej. Warszawa 1971 r.
53. J. Orzechowski. Dowodzenie i sztaby. BWW 1974 r.
54. H. Ostrzinski. Zur Definition des Begriffs "Automatisiertes System der Truppenführung". Militärwesen Nr 11/1974 r.
55. M. Pasternak. Wybrane problemy dowodzenia wojskami w operacji. Materiały do szkolenia operacyjnego. Sygnatura: Szt. Gen. Wewn. 20/7/77.
56. Polowy system przetwarzania informacji sztabów szczebla operacyjnego. Zasady organizacji i wykorzystania systemu. Sygnatura: Szt. Gen. 774/76.
57. A. W. Prokofiew. Sredstva mechanizacji i awtomatizacji w sztabach. Wojenizdat. Moskwa 1976 r.
58. O. S. Razumow, W. W. Szurakow. Osnownyje principy i metody obrabotki wojennoj informacii na ECWM. Moskwa 1975 r.
59. Regulamin służby polowej sztabów. Szt. Gen. 382/66 oraz Zmiany i uzupełnienia do regulaminu służby polowej sztabów - projekt ASG 1976 r.
60. F. Rogala. Automatyzacja systemów dowodzenia, a nowoczesne metody pracy. Myśl Wojskowa Nr 5/1973 r.
61. Służba sztabów ogólnowojskowych. Podręcznik Szt. Gen. 387/66.
62. A. Sokołowski, B. Wysocki. Szyfrowe metody ochrony informacji w systemach informatycznych. Myśl Wojskowa Nr 5/1977 r.
63. M. Szczepaniak. Możliwości zastosowania informatyki w procesie dowodzenia WRiA w warunkach polowych. Myśl Wojskowa /tajna/ Nr 3/1976 r.

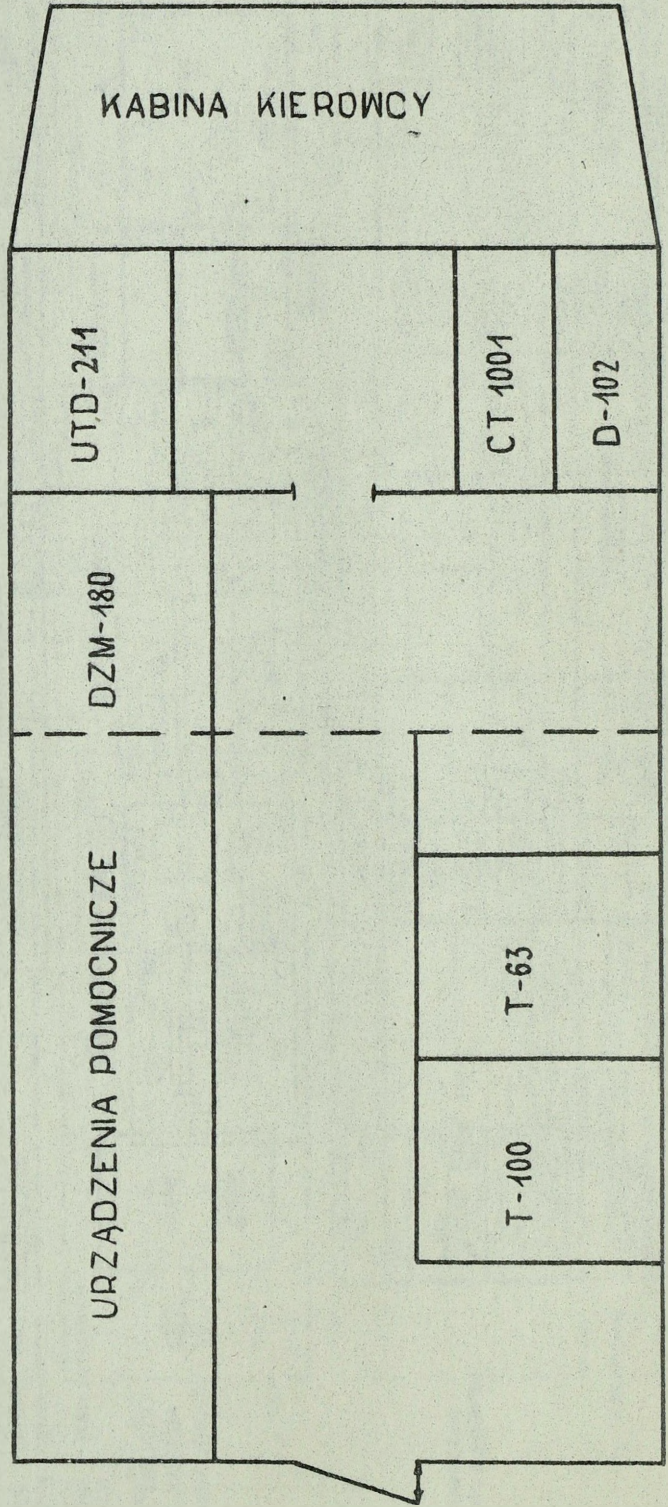
64. M. Szczepaniak, W. Siemaszkiewicz. Wykorzystanie polowego systemu przetwarzania informacji w procesie dowodzenia wojskami. Myśl Wojskowa /tajna/ Nr 4/ 1977 r.
65. M. Szczepaniak. Ogólna charakterystyka polowego systemu przetwarzania informacji oraz wnioski z jego eksploatacji w toku ćwiczeń. Zeszyty Naukowe ASG WP Nr 4/77.
66. M. Szczepaniak. Aktualne możliwości usprawnienia procesów informacyjnych w sztabach eksploatujących PSPI. Zeszyty Naukowe ASG WP Nr 1/78.
67. M. Szczepaniak. Aktualne możliwości wykorzystania PSPI w procesie dydaktycznym ASG WP. Zeszyty Naukowe ASG WP Nr 2/78.
68. J. Urbanowicz. Niektóre aspekty automatyzacji dowodzenia. Myśl Wojskowa Nr 11/1977 r.
69. W. Więckowski, P. Sienkiewicz. Kierunki zastosowań informatyki w dowodzeniu tyłami wojsk operacyjnych. Zeszyty Naukowe ASG WP Nr 2/77.
70. W. Władisławskij. Anglijskaja awtomatizirowannaja sistema "Fejs". Zarub. Woenn. Obozr. Nr 9/1976 r.
71. Wojskowy Przegląd Zagraniczny Nr 3/35/ 1971 r. Dodatek Specjalny.
72. Współczesne tendencje i kierunki doskonalenia dowodzenia wojskami w polu. Dowództwo ŚOW i ASG. Wrocław-Warszawa 1973 r. Cz. I. Analiza niedomagań współczesnego dowodzenia i drogi ich przezwyciężenia.
73. H. Wust, L. F. Himbürg. Das Militärische Führungssystem. Frankfurt am Mein 1974 r.

MODEL SYSTEMU DOWODZENIA

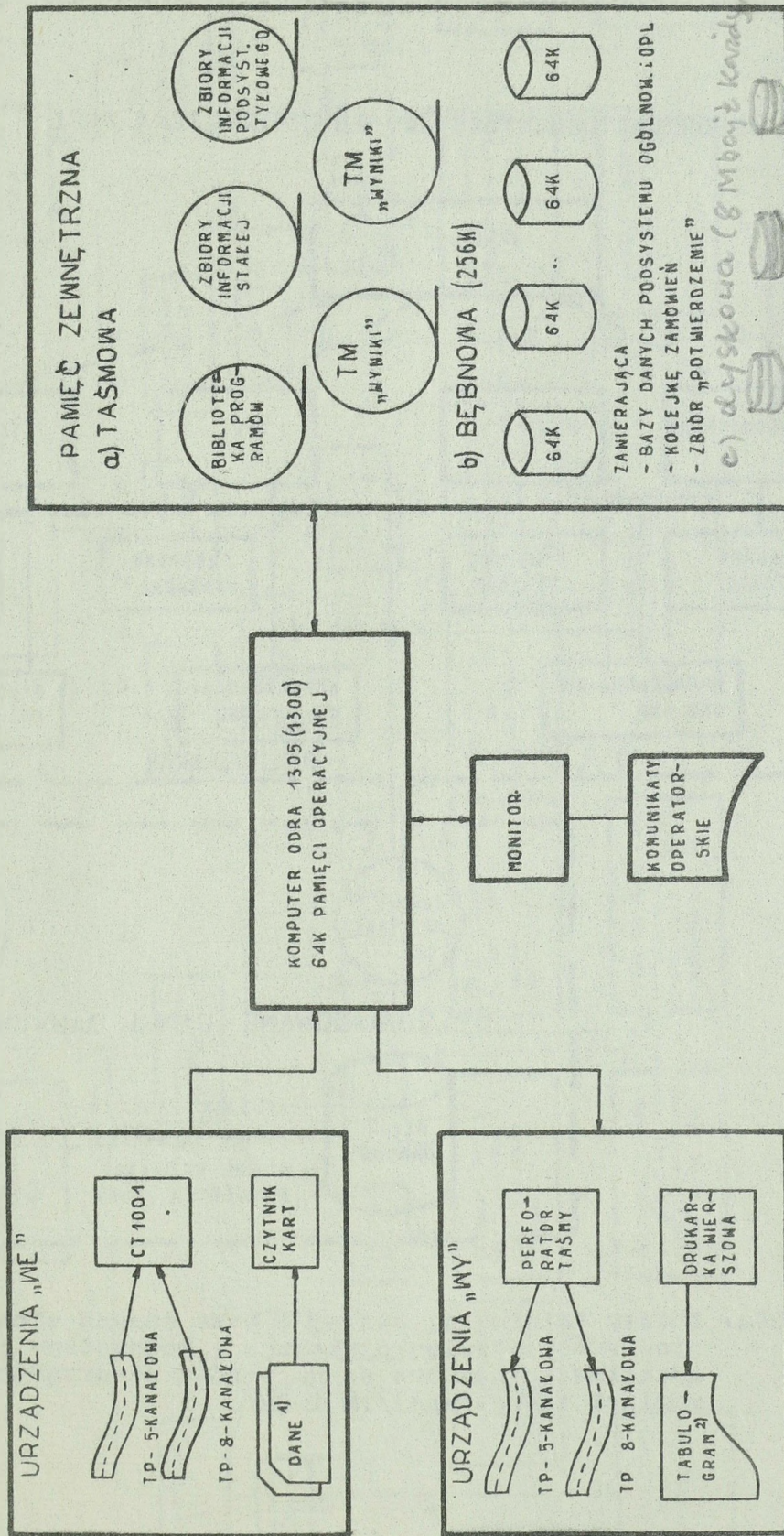


ZALĄCZNIK NR.4

ROZMIESZCZENIE ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ WEWNĄTRZ APARATOWNI A1M2



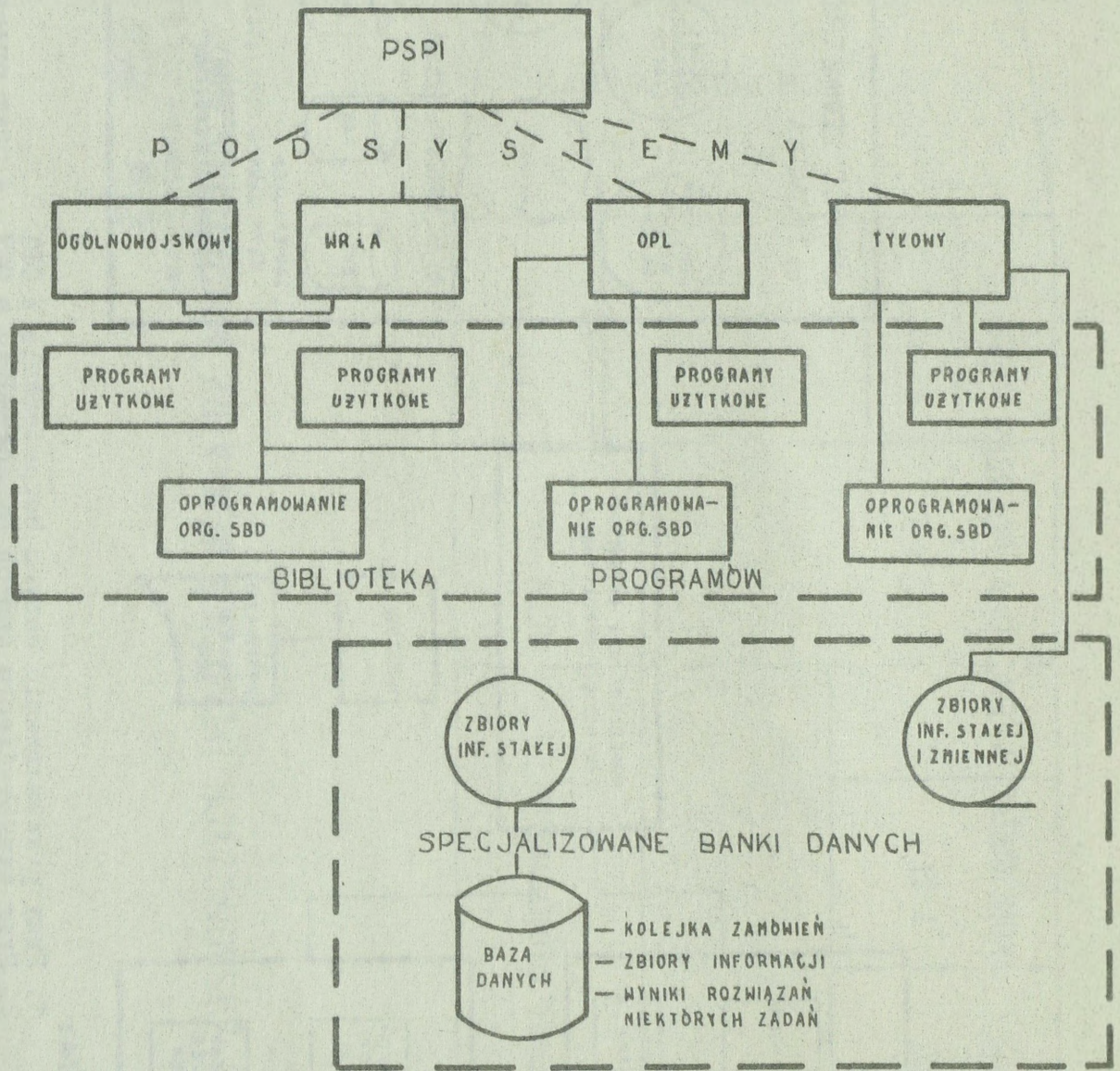
Rys. 1 KONFIGURACJA EMC DLA POTRZEB PSPI



LEGENDA:

1. Przy przetwarzaniu danych bezpośrednio w OPI
2. Przy wyrowadzaniu danych bezpośrednio w OPI, a przy przetwarzaniu dla potrzeb oddalonego SD dla wyrowadzenia meldunków z dowolną treścią

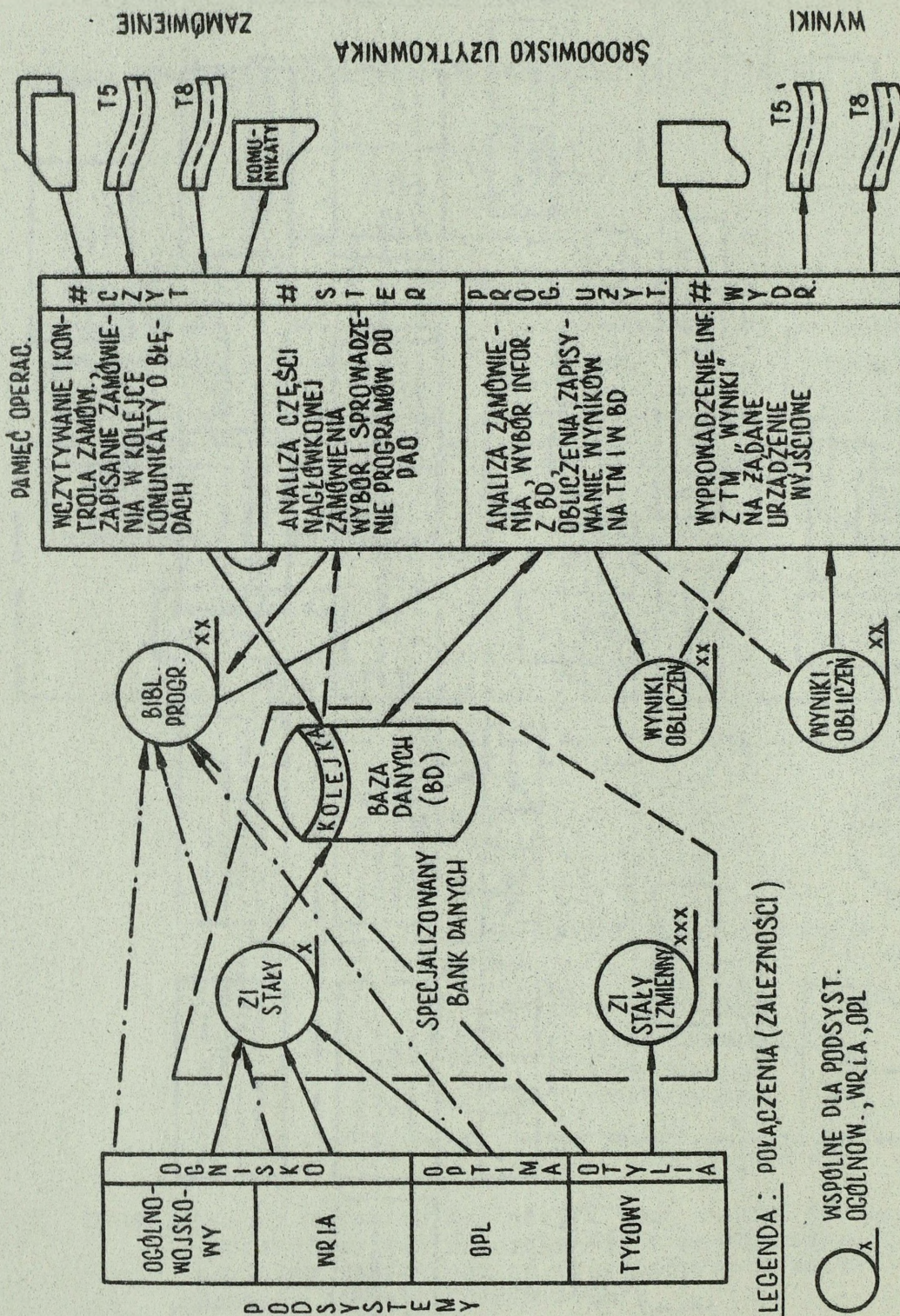
OGÓLNA STRUKTURA ORGANIZACYJNO-TECNOLOGICZNA PSPI



UWAGA: Zbiory informacji stałej i baza danych zintegrowanego podsystemu ogólnowojskowego i podsystemu OPL aczkolwiek oddzielne zestawione są na wspólnych urządzeniach pamięci zewnętrznej/TM i DM/.

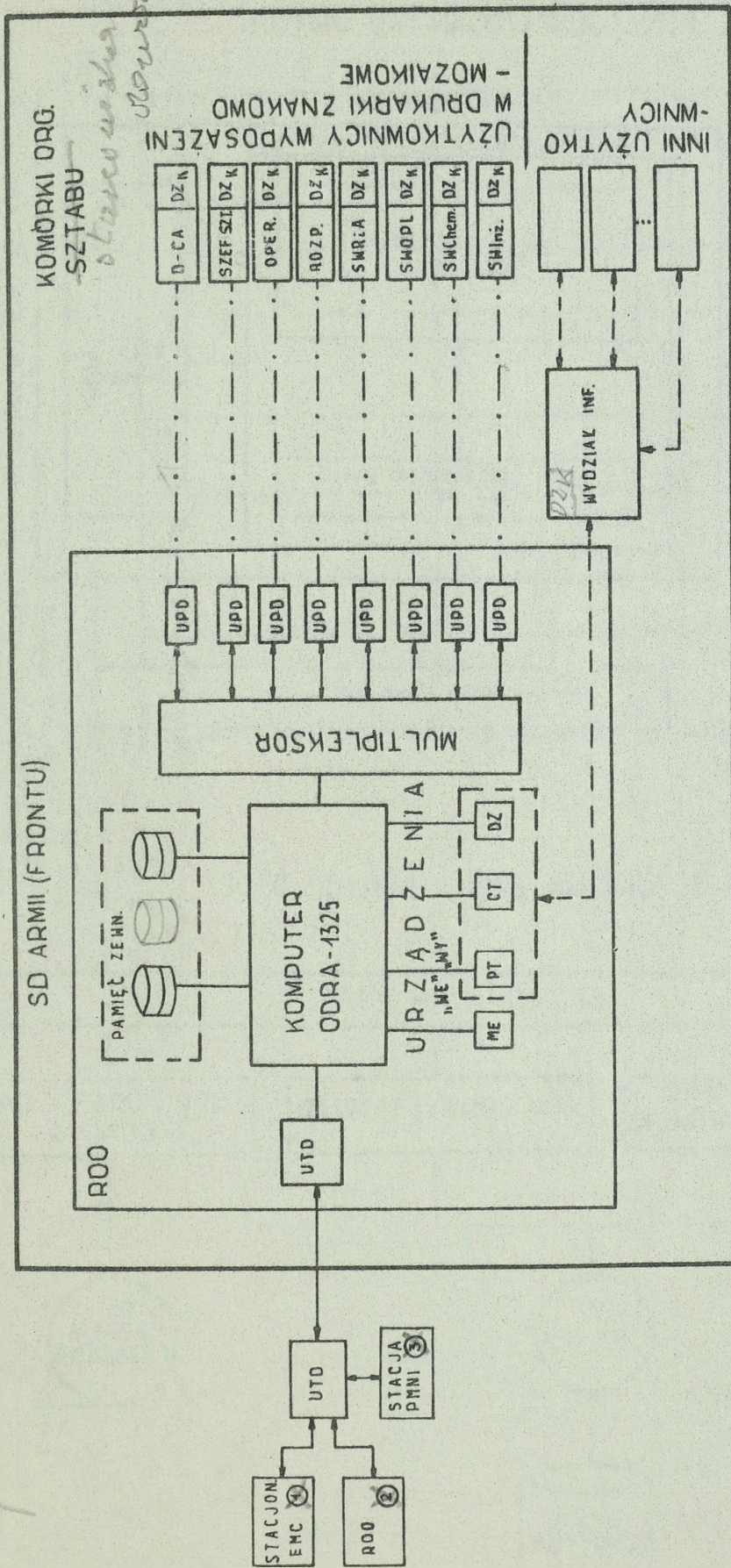
ZALĄCZNIK NR. 8.

ZASADY WSPÓŁPRACY PROGRAMÓW I URZĄDZEŃ TECHNICZNYCH
PRZY EKSPLOATACJI SYSTEMOWEJ WERSJI PSPI.










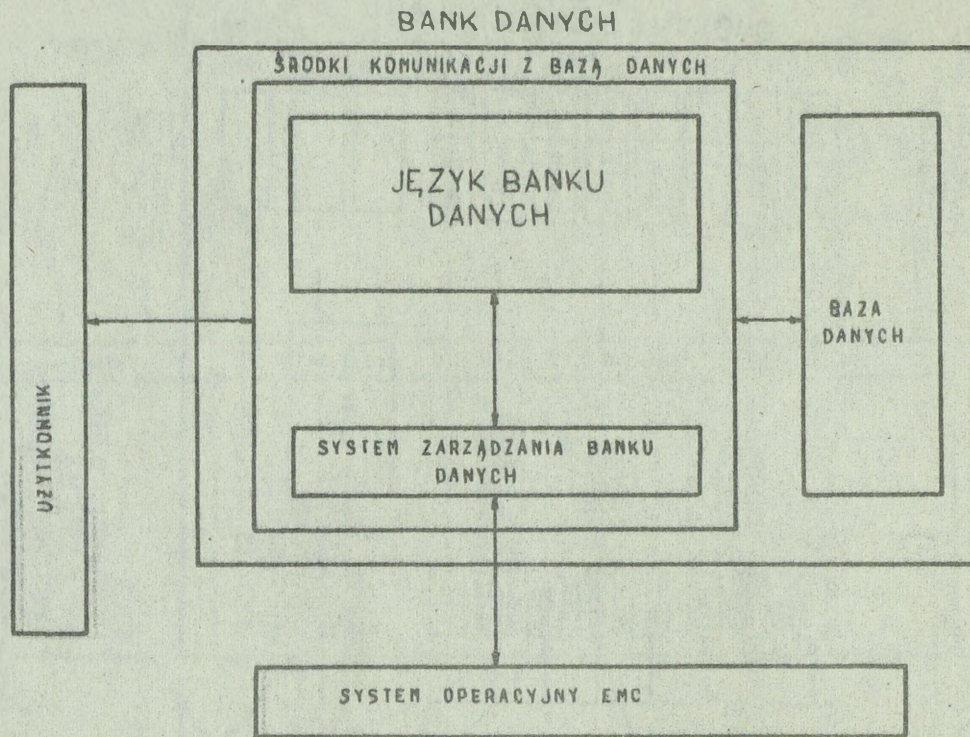
Technologia

Dys. 2 STRUKTURA ORGANIZACYJNA - FUNKCJONALNA PSPI W WARUNKACH WYKORZYSTANIA ROO



LEGENDA:

-  - pamięć dyskowa
-  - drukarka znakowo-mozaikowa
-  - drukarka znakowo-mozaikowa z klawiaturą
-  - łączność przewodowa /nieutajniona/
-  - łączność przewodowa utajniona lub bezpośrednie podłączenie
-  - monitor ekranowy /alfaskop/
-  - warianty współpracy ROO



RYS. 7. MODEL FUNKCJONALNY BANKU DANYCH

STRUKTURA ZBIORU INFORMACJI STAŁEJ O WOJSKACH WŁASNYCH /szczebel armii/

Jednostki bezpośredniego podporządkowania		Jednostki pośredniego podporządkowania		Elementy zbioru					Uzbrojenie ogólnowojskowe	
Lp.	Nazwa	Lp.	Nazwa	Ilość	Stan osobowy	Czołgi i transportery	WRiA		
					OFCH	POSZ	T54	122H	152H	CKM
1	ADTWOIJZ	1	ADTWO	1						
		5	KWSW	1						
		9	REDAKCJA							
2	DZ	16	DDTWO	1						
		17	PZBWP	1						
		18	PZ	2						
		24	DAPPANC	1						
		37	PSHW	1						
7	ABAA	49	BAA DTWO	1						
		50	DA 122A	1						
		51	DA 152A	3						
20	AJSKWAT	80	RBA	1						
		94	KSSAN							

STRUKTURA LOGICZNA ZAPISU INFORMACJI O WOJSKACH NIEPRZYJACIELA

ZBIÓR INFORMACJI O WOJSKACH NPLA

INFORMACJA O KORPUSIE

NR, NAZWA I PRZYNALEŻNOŚĆ PAŃSTWOWA KORPUSU

INFORMACJA O DYWIZJI

NR I NAZWA DYWIZJI

NR I NAZWA BRYGADY

INFORMACJA O BRYGADZIE
OBIEKTY BRYGADY

NR I NAZWA BATALIONU
STAN ILOŚCIOWY LUDZI
UZBROJENIA I SPRZĘTU

NR I NAZWA BATALIONU
STAN ILOŚCIOWY LUDZI
UZBROJENIA I SPRZĘTU

NR I NAZWA N-TEJ BRYGADY
OBIEKTY N-TEJ BRYGADY

NR I NAZWA I PODODDZ.
STAN ILOŚCIOWY LUDZI,
UZBR. I SPRZĘTU

NR I NAZWA I ODDZ. DYWIZJI
OBIEKTY I ODDZ. DYWIZJI

NR I NAZWA N-TEGO
PODODDZ.
STAN ILOŚCIOWY LUDZI,
UZBR. I SPRZĘTU

NR I NAZWA N-TEGO ODDZ. DYWIZJI
OBIEKTY N-TEGO ODDZ. DYWIZJI

OBIEKTY I DYWIZJI

NR I NAZWA DYWIZJI
OBIEKTY DYWIZJI

NR I NAZWA I ODDZ. KORPUSU
OBIEKTY I ODDZ. KORPUSU

NR I NAZWA I PODODDZ.
STAN ILOŚCIOWY LUDZI
UZBROJENIA I SPRZĘTU

NR I NAZWA N-TEGO PODODZ.
STAN ILOŚCIOWY LUDZI
UZBROJENIA I SPRZĘTU

NR I NAZWA N-TEGO ODDZ. KORPUSU
OBIEKTY N-TEGO ODDZ. KORPUSU

OBIEKTY KORPUSU

INFORMACJA O N-TYM KORPUSIE
NR, NAZWA I PRZYNALEŻNOŚĆ PAŃSTWOWA KORPUSU
OBIEKTY KORPUSU

T A J N E

Załącznik Nr 15

STRUKTURA I TERŚĆ ZBIORU INFORMACJI O WOJSKACH NIEPRZYJACIELA
/fragment tabulogramu/

		ODDZIAŁY I PODODZIAŁY DYMIZYJNE									
* ZT I OD *											
* DZIAŁY KA *											
*6DZ	*16RZ	*17BZ	*18BPANC	*6PAM	*6BR	*6PAPLOT	*ROZNICADY *				
*DZJ	*18ZJ	*2BZJ	*3BZJ	*27BRJ	*20DAMJ	*DM155J	*ROZNICADY *				
*13DZMOT	*31BPZMOT	*54BPZMOT	*33BZ	*13PAM	*15BR	*13DPLOT	*ROZNICADY *				
*650DLANC *650DLANC *											
*ROZNICAKA *ROZNICAKA *											
KAJ	5	4300	4200	430	420						
GUZ	7	1400	1350	140	135						
108Z	6	220	160	14	8						
101BPZM	LUZ	000736	MARD	000020	120S	000008	MILN	000009			
102BPZM	LUZ	000736	MARD	000020	120S	000008	MILN	000004			
103BCZ	LUZ	000475	M48	000024							
105DH155	155S	000018									
100KPPANC	LUZ	000165	DZSA	000016	MILN	000008					
KUZNICABR	LUZ	001628	MARD	000095	M48	000017					
SUBR	000,5	000,5	006,0	001,0							
BPZM	005,0	004,0	010,0	002,0							
BCZ	003,0	004,0	010,0	001,0							
178Z	6	220	160	14	8						
1718PZM	LUZ	000736	MARD	000020	120S	000008	MILN	000009			
1728PZM	LUZ	000736	MARD	000020	120S	000008	MILN	000004			
1738CZ	LUZ	000475	M48	000024							
175DH155	155S	000018									
170KPPANC	LUZ	000165	DZSA	000016	MILN	000008					
KUZNICABR	LUZ	001628	MARD	000010							
SUBR	000,5	000,5	006,0	001,0							
BPZM	005,0	004,0	010,0	002,0							
BCZ	003,0	004,0	010,0	001,0							
108PANC	6	220	160	14	8						
101BPZM	LUZ	000736	MARD	000020	120S	000008	MILN	000009			
1028CZ	LUZ	000475	L1ST	000024							
1038CZ	LUZ	000475	L1ST	000024							
105DH155	155S	000012	155Y	000006							
100KPPANC	MILN	000013	LUZ	000115							
KUZNICABR	LUZ	001579									
SUBR	000,5	000,5	006,0	001,0							
BPZM	005,0	004,0	010,0	001,0							

SFORMALIZOWANE ELEMENTY PLANU OPERACJI

OCE1

Nazwa i przynal. państw.	Gęstość obezwł.	Ilość w pasie	Zwalcza się w:				
			ZABL	ZADA	D1	D2	D15
Nazwa	GE0B	ILPA	ZABL	ZADA	D1	D2	D15
1DZ	100	1	1	0.3	1		
31BZ	100	1	1	0.3	1		
3DPANC	100	1	1	0.5	1		
15ODLANC	100	1	1	0	1		
4DZ	100	1	0	1			
1DZ	100	0.5	0	0.5			

Zapis informacji w formularzu
- przewidywane siły i środki
npla w operacji zadaniach i
dniach.

OCE1

1DZ NZ: 100 1 1 0.3 1:
31BZ NZ: 100 1 1 0.3 1:
3DPANC NZ: 100 1 1 0.5:
15ODLANC NZ: 100 1 1 0 1:
4DZ H: 100 1 0 1:
1DZ H: 100 0.5 0 0.5:

Zapis informacji na maszyno-
wym nośniku informacji.

OCE2

Nazwa i przynal. państw.	Zwalczany przez:					
	10DZ	15DPANC	16DPANC	8DZ	20DZ	WYK6
1DZ	0.5	0.5				
31BZ	0	0	1			
						WYK10

Zapis informacji w formularzu
- siły i środki npla przewidy-
wane w pasach działania ZT w
pierwszym dniu operacji.

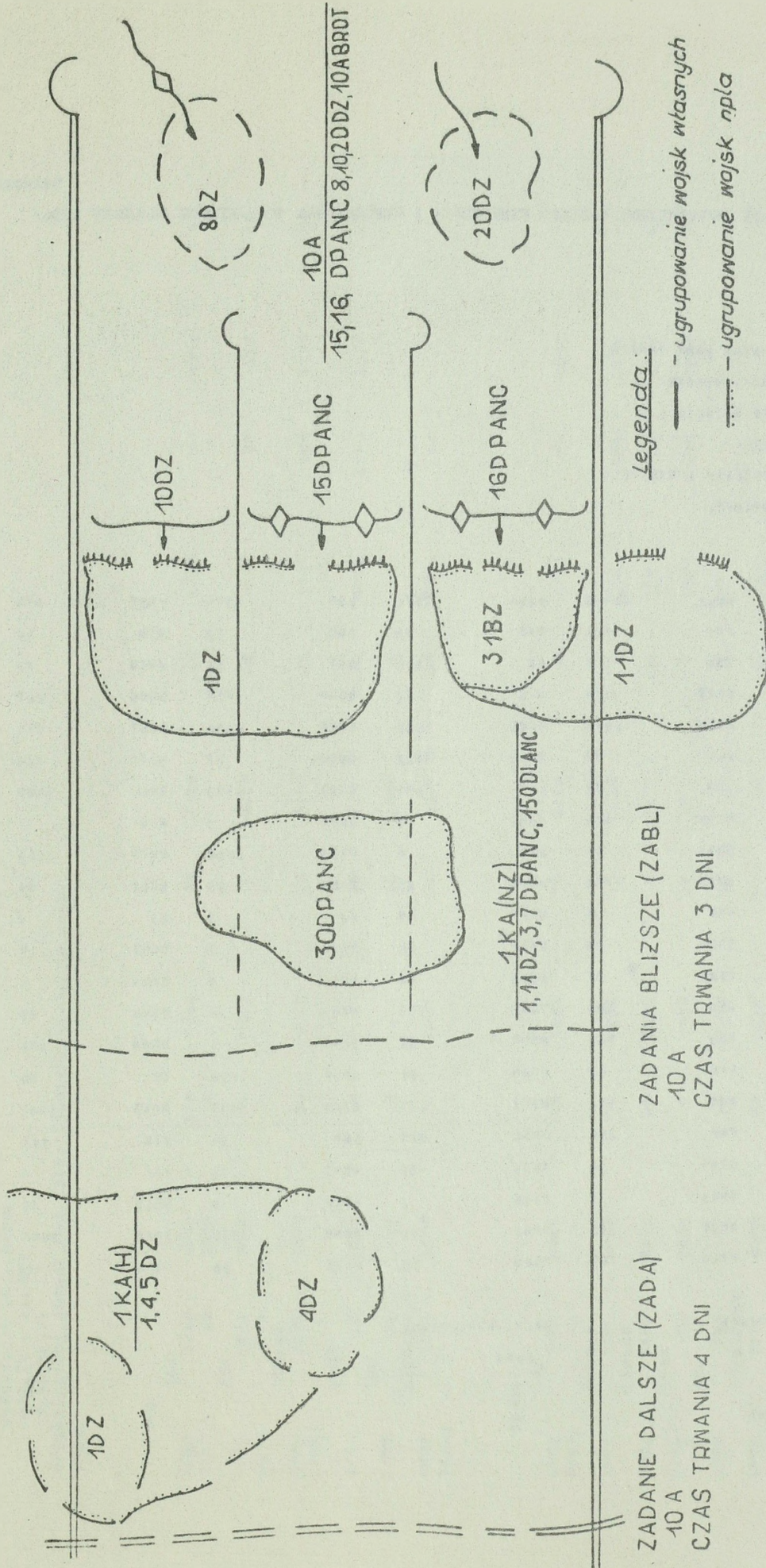
OCE2

WYK1=10DZ, WYK2=15DPANC, WYK3=16DPANC, WYK4=8DZ, WYK5=20DZ
1DZ NZ: 0.5 0.5:
31BZ NZ: 0 0 1:

Zapis informacji na maszynowym
nośniku informacji.

Zapis informacji na maszynowym
nośniku informacji.

UGRUPOWANIE OPERACYJNE I ZADANIA 10 A
ELEMENTY PLANU OPERACJI



AKTUALNE STANY /SUMARYCZNE/ OSOBOWE UZBROJENIA I WYPOSAŻENIA 10A /WYDRUK PROGRAMU OGBA/

OGBA

DN, 28/12/78

GODZ, 15/43

AKTUALNY STAN BAZY DANYCH,

ZBIOR WOJSKA WLASNE

INFORMACJE DOTYCZACE :

SPRZETU

WZMOCNIENIA I WSPARCIA

ZGLOSZENIE,

WLASSPRZYZWS10A*

10A

UPCH	9661	PUSZ	70993	PW64	3570	T34	1114	TKOL	898	B2M	85
BZBO	8	SMT	104	BAT	55	SGC	92	BTM	10	K5	54
WARS	399	ZSW	7	EO	225	GKT	14	DWIG	77	IARS	248
AGW	38	GAZS	135	WUS	42	RSMM	3867	WODO	207	PSLA	57
SITR	5693	SSTR	2198	CKUL	1000	SSPE	6290	SOST	996	AUTB	87
SVOS	116	PWP	79	PTIS	3822	SUSU	27	MOTC	220	CYST	630
KPG7	2247	CKM	19	RKM	291	PM63	4390	KAG	3488	UG	2
PMAK	10788	RSSM	375	SAMT	3	SAML	3	MIB	1	MIZ	25
KWL	35	SMET	11	37A	6	PW33	3006	KUTR	60	SILZ	71
APAR	121	OUFS	95	NUFS	25	RKMR	38	SRLT	56	RPS	4
SRLH	3	NKF	4	UKFN	19	K2	3	K3	3	KU4	17
PKM	36	SRLK	5	CSDL	10	RSOU	6	SROZ	9	DSU9	50
T22A	18	CGAS	75	132A	54	NRS	6	SRDZ	1	BM21	75
PKSM	7	B5A	105	TSSP	398	RSWP	31	RSWN	30	ZU23	178
KUB	20	S60	162	RSDM	34	LATE	1	SPAN	333	122H	268
T20M	112	PPKP	62	PPKM	51	SPGY	76	S1	76	S2	125
BLG	85	KMT	172	USCZ	77	CPAN	119	RPKS	1560	152H	51
KFO	19	BWP	219	PP64	875	GSP	34	PTS	111	IES	35
MLOT	91	STRA	16	ZSU4	32	WDRT	4	MDK	4	DB45	7
TPP	80	RMK3	5	CTLG	2	CTLF	9	SRL0	30	ZEPD	35
PLAB	20	K601	13	RP62	60	RKMD	112	PM43	3086	MS	1
PLAT	74	PILO	45	MIZU	10	MIW3	10	MIZ4	10		

JEDN. WZMACNIAJACA

JEDN. WZMACNIANA

10ABAA

10DZ

PKZERIEG PRAWIDLOWY

PRZEWIĐYWANE SIŁY I ŚRODKI NIEPRZYJACIELA W PASIE DZIAŁANIA /WYDRUK PROGRAMU OGĘA/

fragment

AKTUALNY STAN BAZY DANYCH.
ZBIOR WOJSKA NIEPRZYJACIELA
INFORMACJE DOTYCZĄCE:
SPRZĘTU I SKŁADU

ZGŁOSZENIE:
MPEL1KANZ(1DZ,3DPANC,11DZ(31BZ)150DLANC)1KAH(4DZ,1DZ)*
1KANZ

1DZ	1BZ	3740	MARD	110	120S	16	MILN	26	L1ST	34	155S	18
LUDZ	16	16	20MM	4								
DZSA												
LUDZ	28Z	3900	MARD	64	120S	12	MILN	66	L1ST	82	155S	18
ZUMM		4										
LUDZ	38PANC	3380	MARD	60	120S	8	MILN	22	L1ST	108	155S	18
ZUMM		4										
175S	1PAM	12	203S	6	110R	16	HJ	4	LUDZ	1940	20MM	20
L1ST	1BR	28	LUDZ	788	MARD	50	120S	6				
LUDZ	ROZNICADY	3252	35MM	36	REDE	92	20MM	48	SMIL	12		
1KANZ												
3DPANC	7BZ	3740	MARD	110	120S	16	MILN	26	L1ST	34	155S	18
LUDZ		16										
DZSA	88PANC	3380	MARD	60	120S	8	MILN	22	L1ST	108	155S	18
LUDZ	98PANC	3380	MARD	60	120S	8	MILN	22	L1ST	108	155S	18
LUDZ	3PAM	12	203S	6	110R	16	HJ	4	LUDZ	1940	20MM	20
175S	3BR	788	L1ST	28	MARD	50	120S	6				
LUDZ	ROZNICADY	3072	35MM	36	REDE	92	20MM	48	SMIL	12		
LUDZ												
1KANZ												
31BZ	311BPZM	736	MARD	50	120S	8	MILN	9				
LUDZ												
LUDZ	312BPZM	735	MARD	50	120S	8	MILN	9				

ROZPOZNANE OBIEKTY UDZEŃ JĄDROWYCH
/WYDRUK PROGRAMU OGRA/

TABELA CEUJ

1 1	SD 1 KA	CELU	ELRA	SZRR	WSPX	WSPY	SZER	GLEB	WYMA
					5810,00	3574,00	2,00	3,00	40,00
2 2	P 50 L	CELU	ELRA	RAOT	WSPX	WSPY	SZER	GLEB	WYMA
					5800,00	3560,00	10,00	10,00	40,00
3 3	ELMB 3	CELU	ELRA	LUTN	WSPX	WSPY	SZER	GLEB	WYMA
					5845,00	3520,00	2,00	3,00	40,00
4 4	ELMB 4	CELU	ELRA	LUTN	WSPX	WSPY	SZER	GLEB	WYMA
					5780,00	3510,00	2,00	3,00	40,00
5 5	ELMB 17	CELU	ELRA	LUTN	WSPX	WSPY	SZER	GLEB	WYMA
					5810,00	3655,00	2,00	3,00	40,00
6 6	SD 3 KA	CELU	ELRA	SZRR	WSPX	WSPY	SZER	GLEB	WYMA
					5730,00	3545,00	2,00	3,00	40,00
7 7	D 050 L	CELU	ELRA	RAOT	WSPX	WSPY	SZER	GLEB	WYMA
					5715,00	3540,00	10,00	15,00	40,00
8 8	ELMB 321	CELU	ELRA	LUTN	WSPX	WSPY	SZER	GLEB	WYMA
					5737,00	3670,00	2,00	3,00	40,00
9 9	ELMB 322	CELU	ELRA	LUTN	WSPX	WSPY	SZER	GLEB	WYMA
					5680,00	3695,00	2,00	3,00	40,00
10 10	P	CELU	ELRA	RAOT	WSPX	WSPY	SZER	GLEB	WYMA
					5685,00	3625,00	20,00	15,00	40,00

ZESTAWIENIE SIŁ I ŚRODKÓW 10A
/WIDRUK PROGRAMU OGEA/

Załącznik Nr 23

fragment

		UKOMPLETOWANIE 10A		NA GODZ 13/47/32 DNIA 28/12/78				
W A Z W A	OFICER*PODOP.	ŁUDZIE*CZOLGI*BMP	*TRANSP*WYRZUT*WYRZUT*ARTYLE*SRODKI*SRODKI*SRODKI*SA MO*	*SRTERY* T	* OT	* RIA	* PRANC* PLOT	* TRANS* LOTY*
LT LUB RMS	*SZER	*RAZEM						
TUADTWO	283	23	506					
	100,00	100,00	100,00					
TUBZSD	79	747	826			2	2	242
	100,00	100,00	100,00	100,00		100,00	100,00	100,00
TUBZKSD	48	464	492			2	2	176
	100,00	100,00	100,00	100,00		100,00	100,00	100,00
TUOANBP	6	2	8					1
	100,00	100,00	100,00					100,00
TUAPR	9	20	29					8
	100,00	100,00	100,00					100,00
DUWODZTWO	425	1236	1661			4	4	427
	100,00	100,00	100,00	100,00		100,00	100,00	100,00
TUDDTWO	89	81	170					14
	-16	-14	-30					-2
ŁYpZ	84,76	85,26	85,00					87,50
	145	1572	1717	34		21	15	23
	-25	-277	-302	-6		-3	-5	-5
SUPZ	85,29	85,01	85,04	85,00		87,50	83,33	82,14
	145	1572	1717	54		21	15	23
	-25	-277	-302	-6		-3	-5	-5
S1PZ	85,29	85,01	85,04	85,00		87,50	83,33	82,14
	145	1572	1717	34		21	15	23
	-25	-277	-302	-6		-3	-5	-5
TUPCZDZ	85,29	85,01	85,04	85,00		87,50	83,33	82,14
	77	635	712	69				128
	-13	-112	-125	-12				-2
TUPADZ	85,55	85,00	85,06	85,18				80,00
	85	746	831			46		148
	-15	-132	-147			-8		-27
TUPAPLOTD	85,00	84,96	84,96			85,18		75,00
	44	332	376					89
	-8	-58	-66					-15
TUDA	84,61	85,12	85,06					83,53
	25	123	148					60
	-4	-22	-26					-7
TUDAR	86,20	84,82	85,05					100,00
	25	156	181					49
	-4	-28	-32			10		-9
TUDAPPANC	86,20	84,78	84,97					84,48
	26	196	222			-2		44
	-4	-34	-38			83,53		-7
TUBROZP	86,66	85,21	85,38					86,27
	43	237	280					44
	-7	-42	-49					-7
TU8L	86,00	84,94	85,10					86,27
	24	206	230					42
	-4	-36	-40					-8
	85,71	85,12	85,18					84,00

N A Z W A Z T LUB RMS	*OFICER* *CHOR	*PODOF* *SZER	*LUDZIE* *RAZEM	*CZOLGI* *BMP	*ORJERY* *T	*TRANSP* *WYRZUT*	*WYRZUT* *ARTYLE*	*SRODKI* *PPANC*	*SRODKI* *PLOT*	*SRODKI* *SRODKI*	*SAMO* *LDY*
TUBSAPD	37	414	451		31					121	
	-6	-73	-79		-5					-21	
TUBZAOP	86,04	85,01	85,09		86,11					85,41	
	27	303	330							416	
	-5	-53	-58							-37	
TUBREM	84,37	85,11	85,05		2					85,37	
	26	179	205							67	
	-5	-31	-36							-13	
TUBMED	83,87	85,23	85,06		100,00					83,75	
	33	70	103							26	
	-6	-12	-18							-5	
TUKCHEM	84,61	85,36	85,12		6					83,87	
	5	88	93							26	
	-1	-15	-16		-1					-5	
TOKDSZOPL	83,33	85,63	85,32		85,71					83,87	
	3	26	29							5	
	-1	-5	-6							-1	
TUKOTRR	75,00	83,87	82,85							83,33	
	4	74	78							51	
	-1	-13	-14							-5	
TUBDSZAD	80,00	85,05	84,78							86,11	
	4	43	47							9	
	-1	-7	-8							-1	
TUOPR	80,00	86,00	85,45							90,00	
	2	3	5							1	
	-1	-1	-1							100,00	
TUPSHW	100,00	75,00	85,33							4	
	1	13	14							-1	
	-2	-2	-2							80,00	
TUKLL	100,00	86,66	87,50							10	
	5	31	36							-1	
	-1	-5	-6							90,90	
TUDZ	83,33	86,11	85,71		9	405	3	119	60	103	5
	1020	8672	9692	171	-1	-71	-1	-19	-12	-22	1603
	-177	-1526	-1703	-30	75,00	85,08	75,00	86,23	83,33	82,40	-291
	85,21	85,03	85,05	85,07	90,00	90,00	85,08	86,23	83,33	82,40	85,10

K A Z E M	9612	70045	79657	1114	219	1774	19	6	604	302	581	16580	88
	-500	-4118	-4618	-58	-11	-92	-1	-82	-13	-60	-911		
	95,05	94,44	94,52	95,05	95,21	95,06	95,00	89,00	95,87	90,63	94,73	100,00	

DN. 02/01/79 GODZ. 16/18
WYNIKI PROGRAMU OG01 DLA 145

TAJNE
NR 02000/ 6

ZESTAWIENIE SIL I SRODKOW NIEPRZYJACIELA

UG01							
PRZEWDYMANA ILOSC NA							
WYSZCZ.	OPER	ZABL	ZADA	LODZ	15DPAN	16DPAN	
/KOD/					IC	IC	
//	D1	D2	D3	D4	D5	D6	
LANC	6	6					
//	6						
HJ	11	8	7	2	2		
//	4						
ZU3S	18	12	11	3	3		
//	6						
RAZEM SNJ	35	26	18	5	5		
//	16						
175S	24	24	10	6	6		
//	12						
155S	234	126	157	27	27	18	
//	72						
110R	32	32	13	8	8		
//	16						
RAZEM ART	290	182	180	41	41	18	
//	100						
140S	96	96	37	21	21	16	
//	58						
140M	95		95				
81M	18		18				
RAZEM MOZDZ	209	96	150	21	21	16	
//	58						
DZSA	48	48	18	8	8	16	
//	32						
TUM	93		93				
MILN	210	210	77	57	57	26	
//	140						
RAZEM SPPANC	351	258	188	65	65	42	
//	172						
L1ST	999	624	622	136	136	54	
//	326						
RAZEM CZOLGI	999	624	622	136	136	54	
//	326						
MARD	674	674	259	142	142	110	
//	394						
M113	959		959				
RAZEM TRANSP	1633	674	1218	142	142	110	
//	394						
MEDE	184	184	74	46	46		
//	92						
ZUMM	238	148	148	40	40		
//	80						
SDMM	72	72	29	18	18		
//	36						
RAZEM SPLOT	494	404	251	104	104		
//	208						
SMIL	24	24	10	6	6		
//	12						
RAZEM SMIGL	24	24	10	6	6		
//	12						
LODZ	63080	37690	39762	8500	8500	3740	
//	21390						

DN. 28/12/78 GODZ. 14/07
 WYNIKI PROGRAMU OG02 DLA 125

ZESTAWIENIE OBIEKTÓW RAZENIA BRONIA JADROWA

OG02

PRZEWIADYWANA ILOSC NA

WYSZCZ. ; OPER ; ZABL ; ZADA ; 1UDZ ; 15DPAN ; 16DPAN
 /KOD/ ; ; ; ; ; C ; C

// ; D1 ; D2 ; D3 ; D4 ; D5 ; D6

	D1	D2	D3	D4	D5	D6
SUDY	4	2	3	1	1	
//	1					
SUBR	12	7	8	2	2	1
//	4					
BWSE	2	2				
//	2					
BWHJ	4	2	3	1	1	
//	1					
B203	4	2	3	1	1	
//	1					
BWYR	4	4	2	1	1	
//	2					
BUCZ	15	9	10	2	2	1
//	4					
BPZM	20	12	12	3	3	2
//	8					
B2MO	7	4	5	2	2	
//	4					
BKOZ	4	2	3	1	1	
//	1					
BPPL	6	6	3	2	2	
//	3					
BAPL	6	6	3	2	2	
//	3					
SUTD	3	3	1	1	1	
//	2					
KUZN	4	2	3	1	1	
//	1					
KAZEM UBI EKT	95	63	59	20	20	4
//	37					

Załącznik Nr 26

STOSUNEK SIŁ 10A NA GŁĘBOKOŚĆ ZADANIA BLIŻSZEGO
/WYDRUK PROGRAMU OGSS/

STOSUNEK SIŁ DLA 10A			NA GŁĘBOKOŚĆ ZADANIA BLIŻSZEGO			
NIEPRZYJACIEL :			WOJSKA WŁASNE :		STOSUNEK	
GRUPY SIŁ						
BEZ	Z UWZGLE	I SRODKOW	BEZ	Z UWZGLE	ILOSCIO	JAKO-
UWZGLE-	DNINIEM:	WALKI	UWZGLE-	DNINIEM:	WY	SCIOWY
DNINIENIA	JAKOSCI :		DNINIENIA	JAKOSCI :		
JAKOSCI :			JAKOSCI :			
39395	39395	STAN OSOBOWY	42727	42727	1,08	1,08
650	650	CZOLGI	910	910	1,40	1,40
253	252	SRODKI PPANC	197	83	0,78	0,53
286	245	ARTYLERIA	518	554	1,81	1,44
29	27	WYRZ. RAKIET	21	21	0,72	0,78
21	21	BATALiony	48	48	2,18	2,18

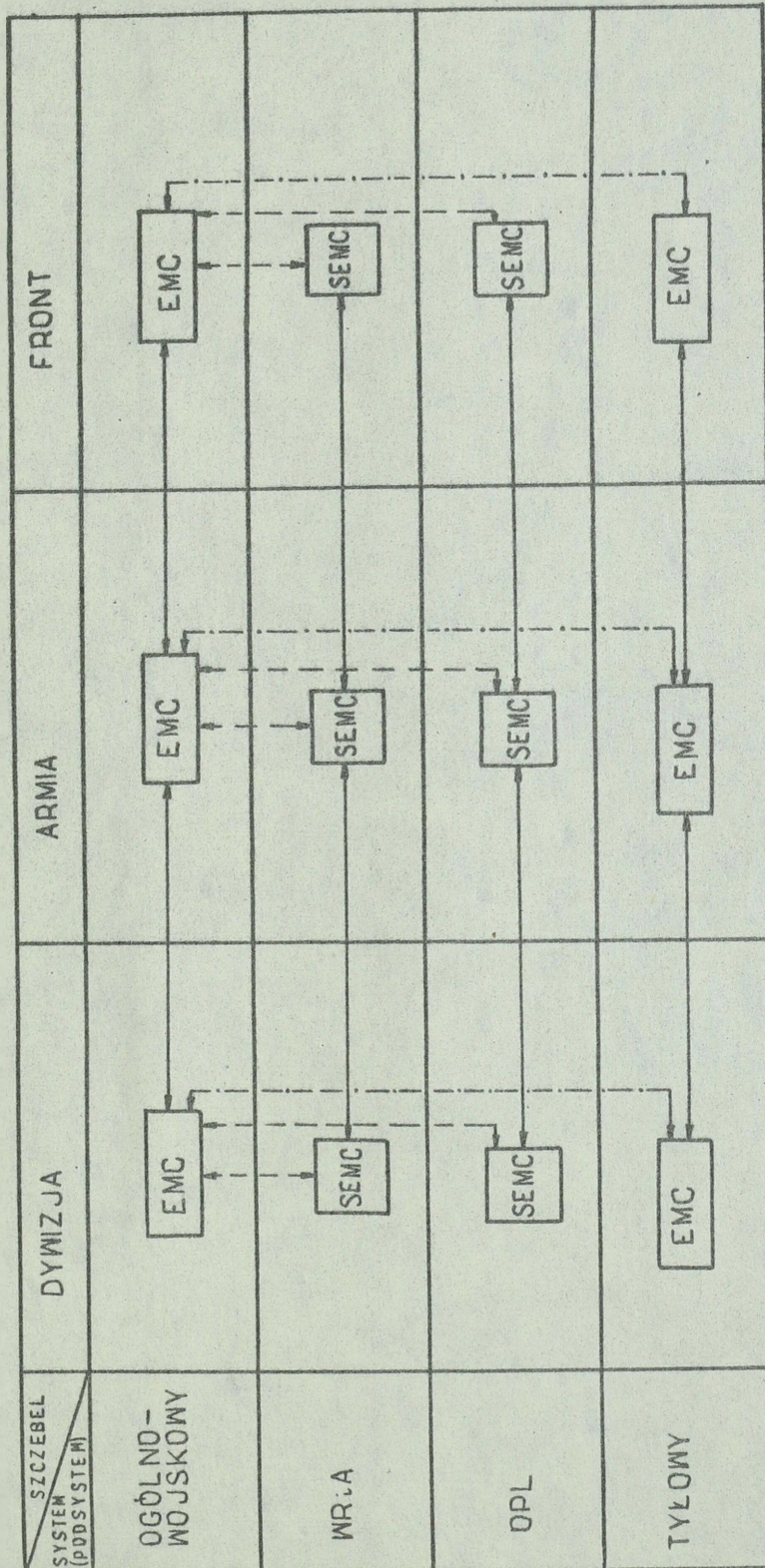
UZASADNIENIE
=====

WOJSKA WŁASNE

1UDZ	(100,0)	15DP AN C	(100,0)	16DP AN C	()
8UZ	(100,0)	23ABA	(100,0)	10ABAA	(100,0)
23AP APP AN C	(100,0)				

WOJSKA NIEPRZYJACIELA

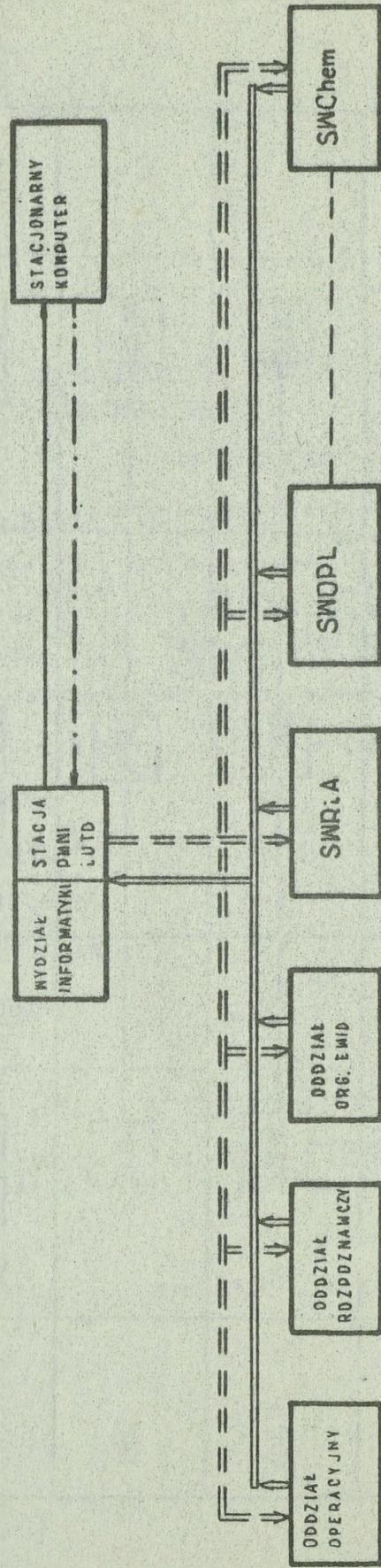
1UZ	NZ(100,0)	11DZ	NZ(55,0)	3DPANC	NZ(100,0)
130DLANC	NZ(100,0)				



LEGENDA:

- POŁĄCZENIA MIĘDZY EMC W PIONACH FUNKCJONALNYCH RÓŻNYCH SZCZEBLI
- — — POŁĄCZENIA MIĘDZY EMC RÓŻNYCH PODSYSTEMÓW
- · · · · POŁĄCZENIA MIĘDZY EMC DUBLUJĄCYMI SIĘ

SCHEMAT OBIEGU INFORMACJI PRZY REALIZACJI ZAMÓWIENIA NA WYNIKI PRZETWARZANIA



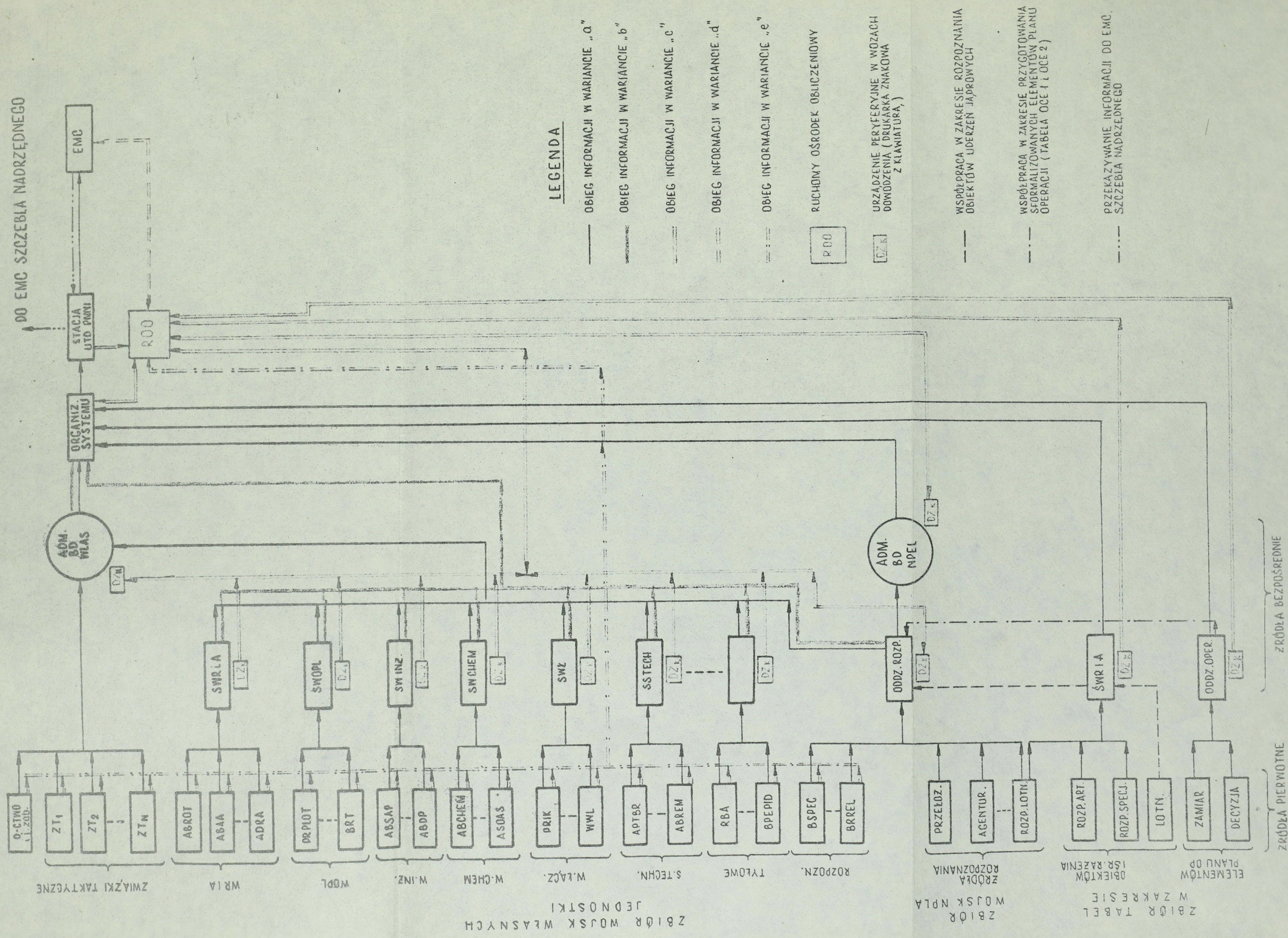
KOMÓRKI ORGANIZACYJNE SZTABU

LEGENDA:

- 1. PRZEKAZYWANIE ZAMÓWIEŃ NA WYNIKI PRZETWARZANIA:
 - ===== W RAMACH SD PRZEZ ŁĄCZNIKA
 - ŚRODKAMI TRANSMISJI
- 2. PRZEKAZYWANIE WYNIKÓW OBLICZEŃ:
 - .-.- ŚRODKAMI TRANSMISJI
 - ===== W RAMACH SD PRZEZ ŁĄCZNIKA

Załącznik nr 29.

**SCHEMAT OBIEGU INFORMACJI W PROCESIE AKTUALIZACJI
ZBIORÓW BAZY DANYCH SZCZEBLA ARMIJNEGO**



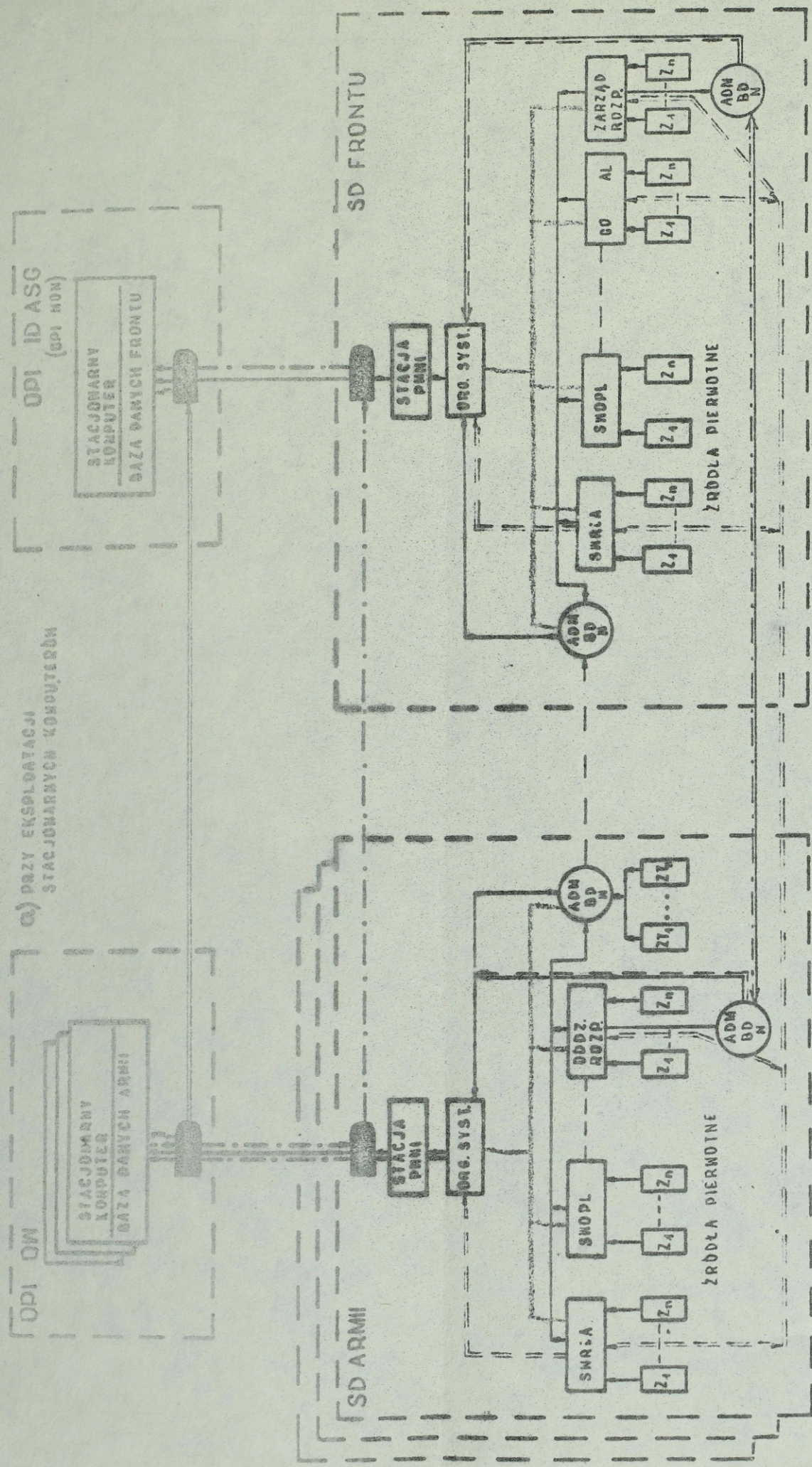
LEGENDA

- OBIEG INFORMACJI W WARIANCIE „a”
- - - OBIEG INFORMACJI W WARIANCIE „b”
- · — · — OBIEG INFORMACJI W WARIANCIE „c”
- · · — · · — OBIEG INFORMACJI W WARIANCIE „d”
- · · · — · · · — OBIEG INFORMACJI W WARIANCIE „e”
- [R00] RUCHOMY OSRODEK OBLICZENIOWY
- [DZK] URZĄDZENIE PERYFERYJNE W WOZACH DOWODZENIA (DRUKARKA ZNAKOWA Z KLAWIATURA,)
- — — WSPÓŁPRACA W ZAKRESIE ROZPOZNANIA OBIEKTÓW UDERZEŃ JĄPROWYCH
- · - · - WSPÓŁPRACA W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA SFORMALIZOWANYCH ELEMENTÓW PLANU OPERACJI (TABELA OCE I LOCE 2)
- · - · - PRZEKAZYWANIE INFORMACJI DO EMC, SZCZEBLA NADRZĘDNEGO

ZRÓDŁA BEZPOŚREDNIE

ZRÓDŁA PIERWOTNE

SCHEMAT OBIEGU INFORMACJI W PROCESIE AKTUALIZACJI ZBIORÓW BAZY DANYCH SZCZEBLA FRONTOWEGO

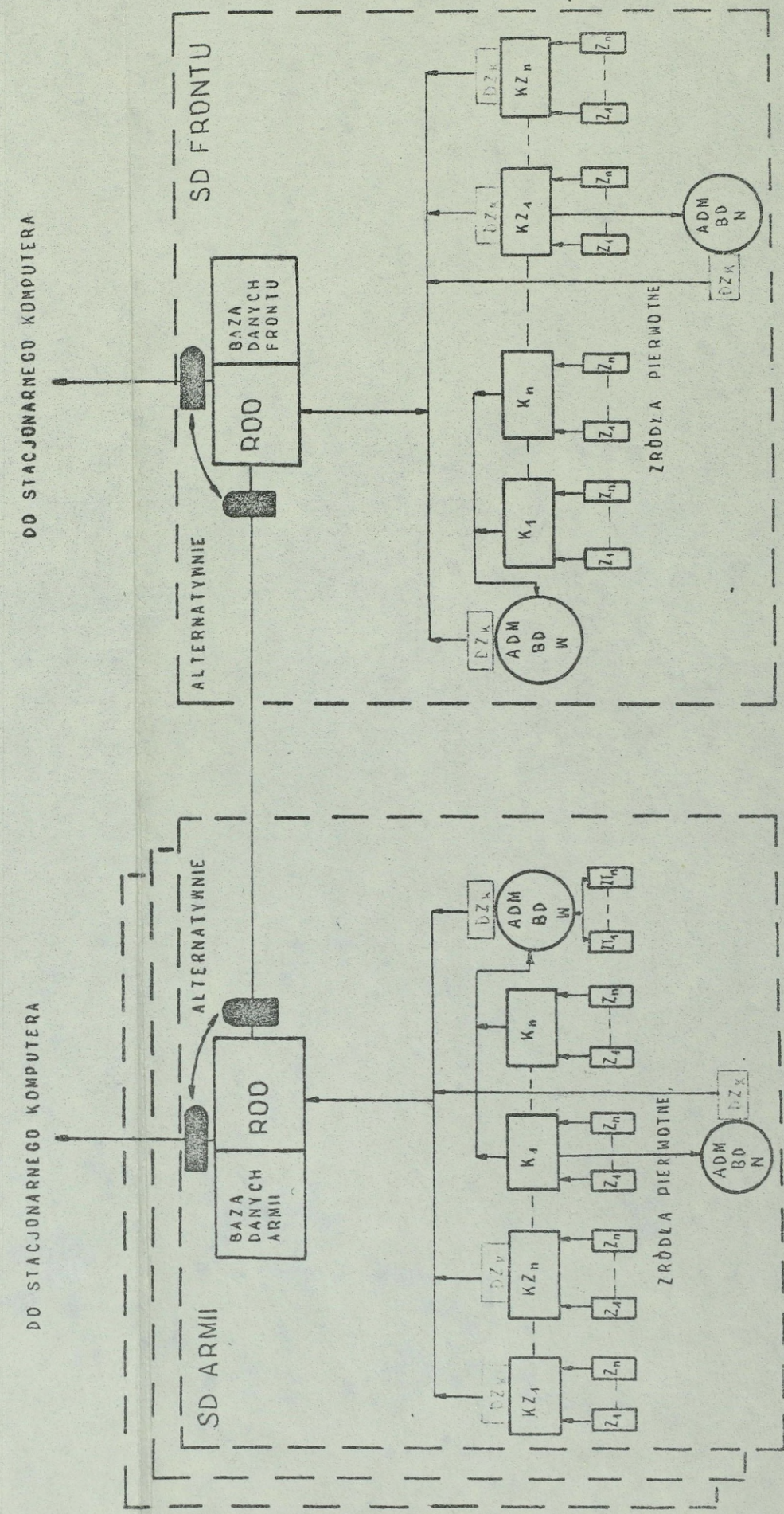


WARIANTY OBIEGU INFORMACJI:

- a - - - - - d
 - b - - - - - e
 - c - - - - -
- Z_i - ŹRÓDŁO INFORMACJI

- UTD
- INFORMACJA DO AKTUALIZACJI ZBIORU NPLA
- WYMIANA INFORMACJI W ZAKRESIE OCENY NPLA
- WYMIANA INFORMACJI W ZAKRESIE ŚRODKÓW JĄDROWYCH I WYKRYTYCH OBIEKTÓW

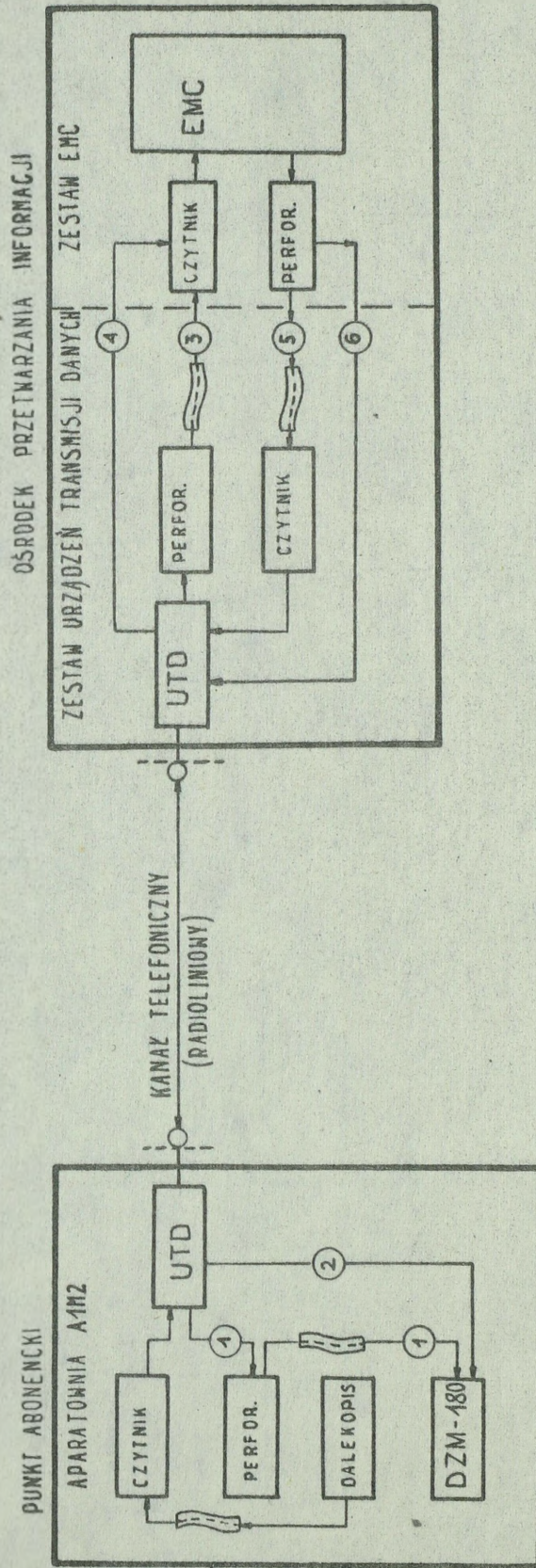
b) PRZY EKSPLOATACJI RUCHOMYCH OŚRODKÓW OBLICZENIOWYCH



- ADM BD - ADMINISTRATOR BANKU DANYCH
- W - WOJSK WŁASNYCH
- N - NIEPRZYJACIELA
- K_i - KOMÓRKA ORGANIZACYJNE SZTABU NIE DYSPONUJĄCE URZĄDZENIAMI WE/NE
- KZ_i - KOMÓRKA ORGANIZACYJNE DYSPONUJĄCE URZĄDZENIAMI WE/NE

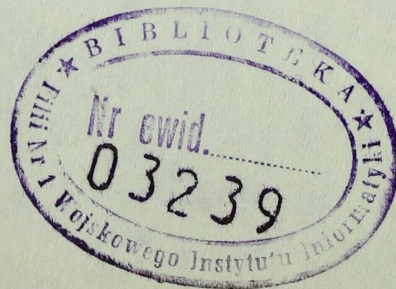
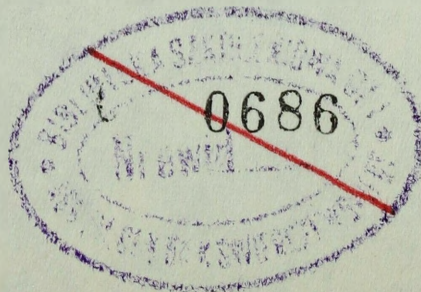
ZAKŁADNIK NR. 32.

ZASADY TRANSMISJI INFORMACJI W PSPI

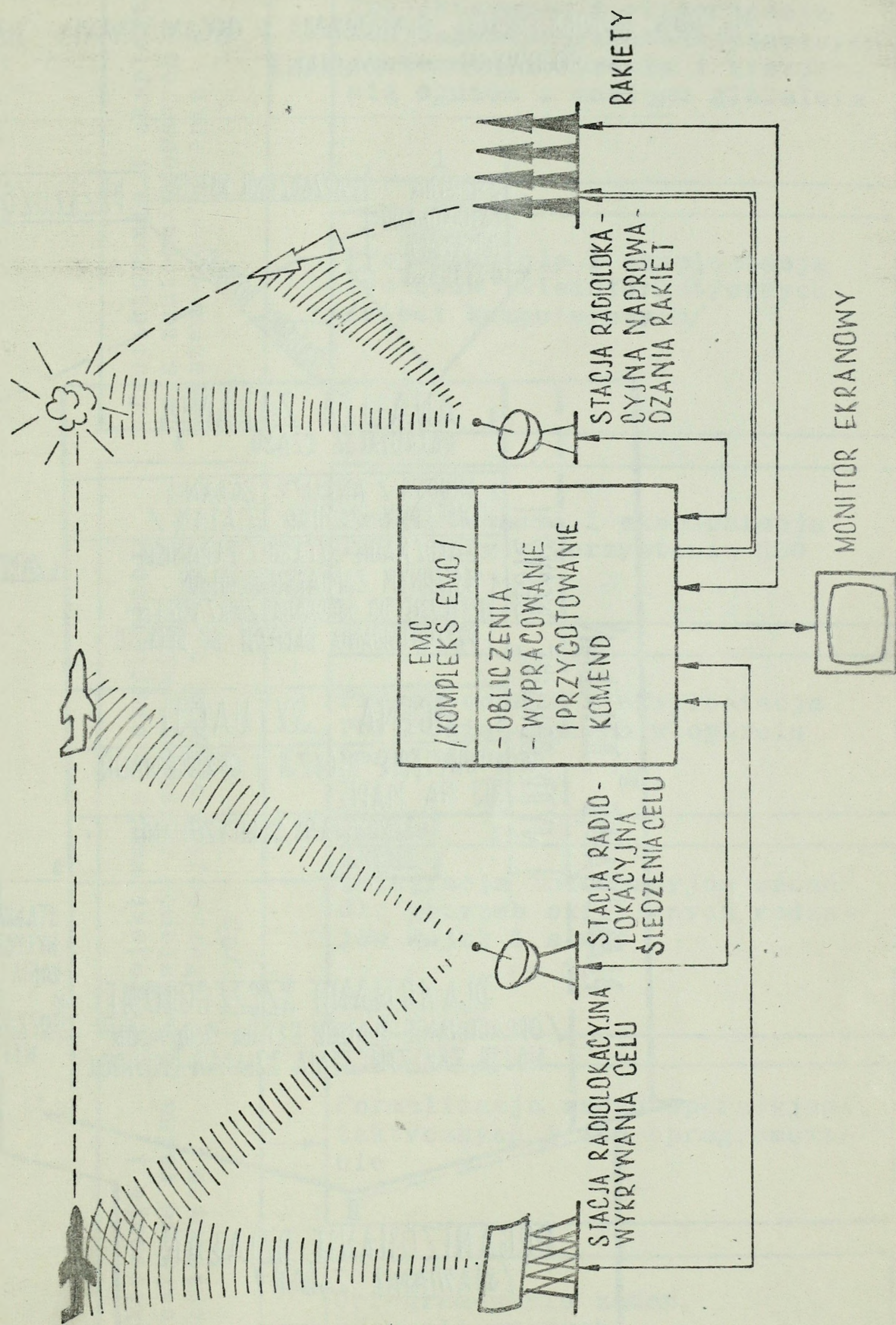


LEGENDA: /cyfry w kółkach obrazują możliwe warianty pracy/:

1. Wprowadzanie informacji wynikowej na perforator i odtwarzanie jej z taśmy perforowanej - w przypadku gdy wymagane jest późniejsze odtwarzanie wyników
2. Odtwarzanie wyników na DZM-180 - najczęściej stosowany
3. Wprowadzanie danych do EMC z uprzednio wyprodukowanej taśmy perforowanej
4. Wprowadzanie danych do EMC bezpośrednio z UTD
5. Przesyłanie informacji wynikowej z uprzednio wyprodukowanej taśmy perforowanej
6. Przesyłanie informacji wynikowej bezpośrednio z EMC

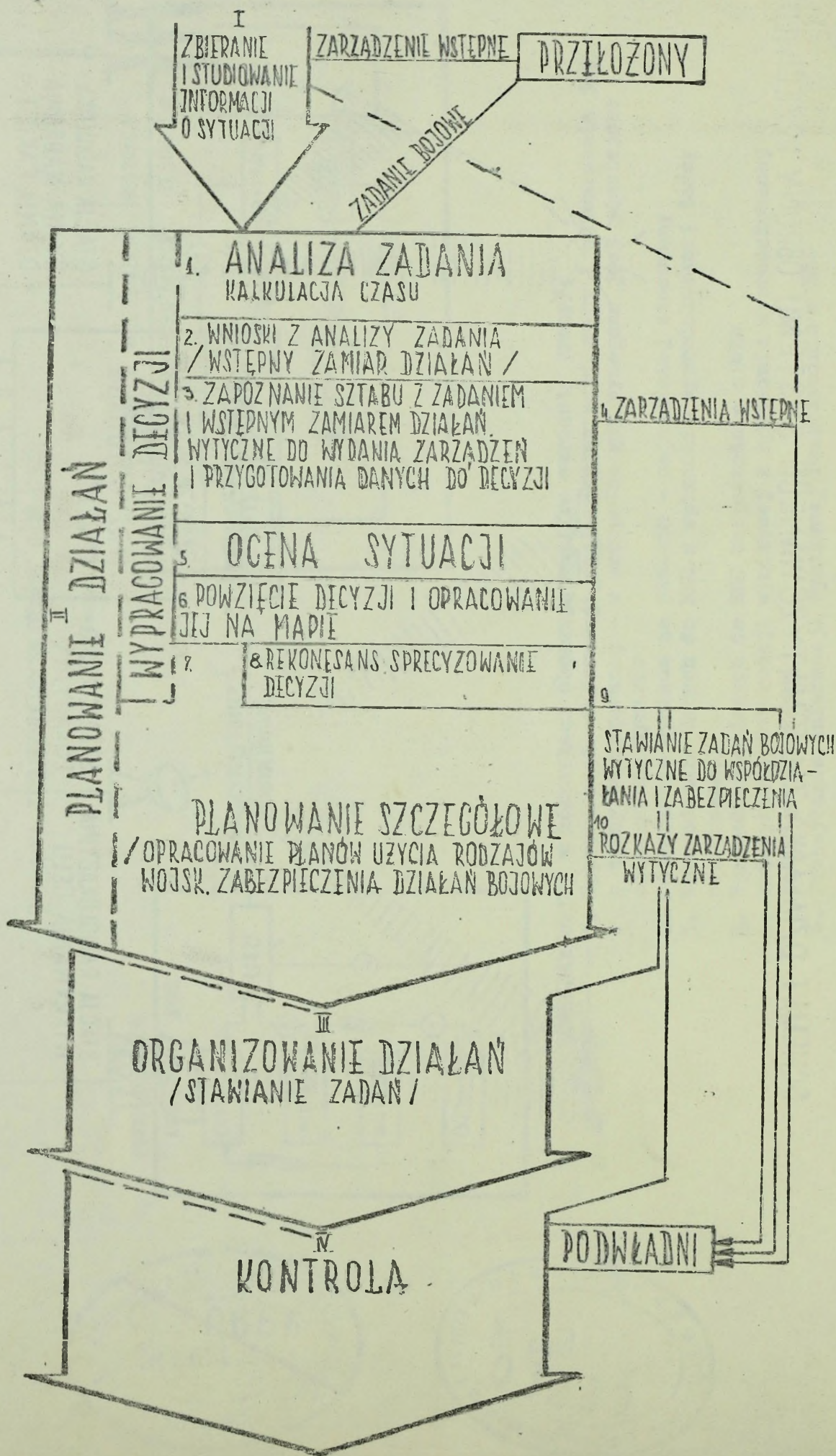


SCHEMAT DZIAŁANIA ZAUTOMATYZOWANEGO SYSTEMU OBRONY PRZECIWILOTNICZEJ

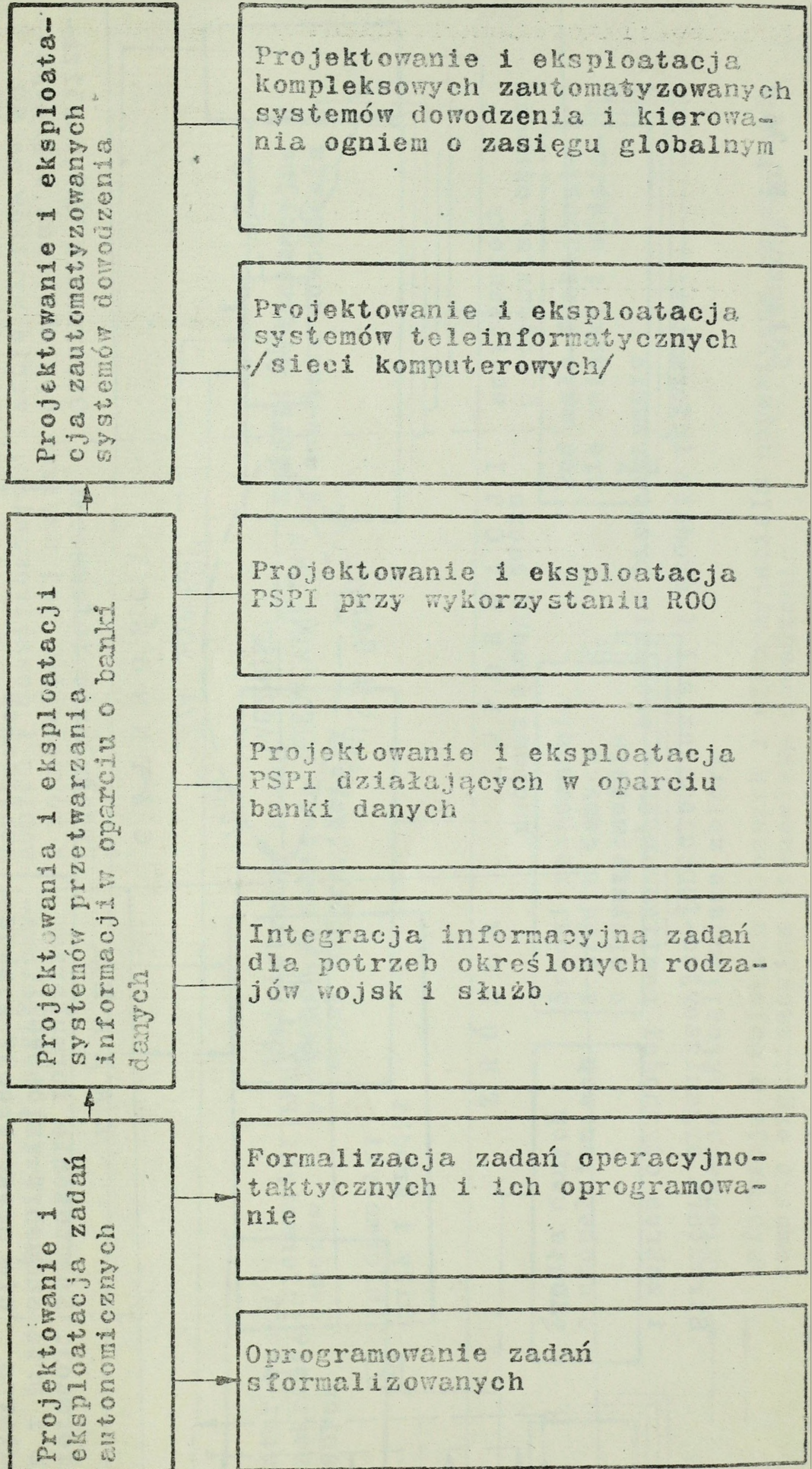


IDEOWY MODEL PRACY DOWÓDCY I SZTABU PODCZAS PRZYGOTOWANIA DZIAŁAŃ BOJOWYCH W WARUNKACH OGRANICZONEGO CZASU

METODA RÓWNOLEGŁEGO PLANOWANIA I ORGANIZOWANIA DZIAŁAŃ BOJOWYCH — WARIANT



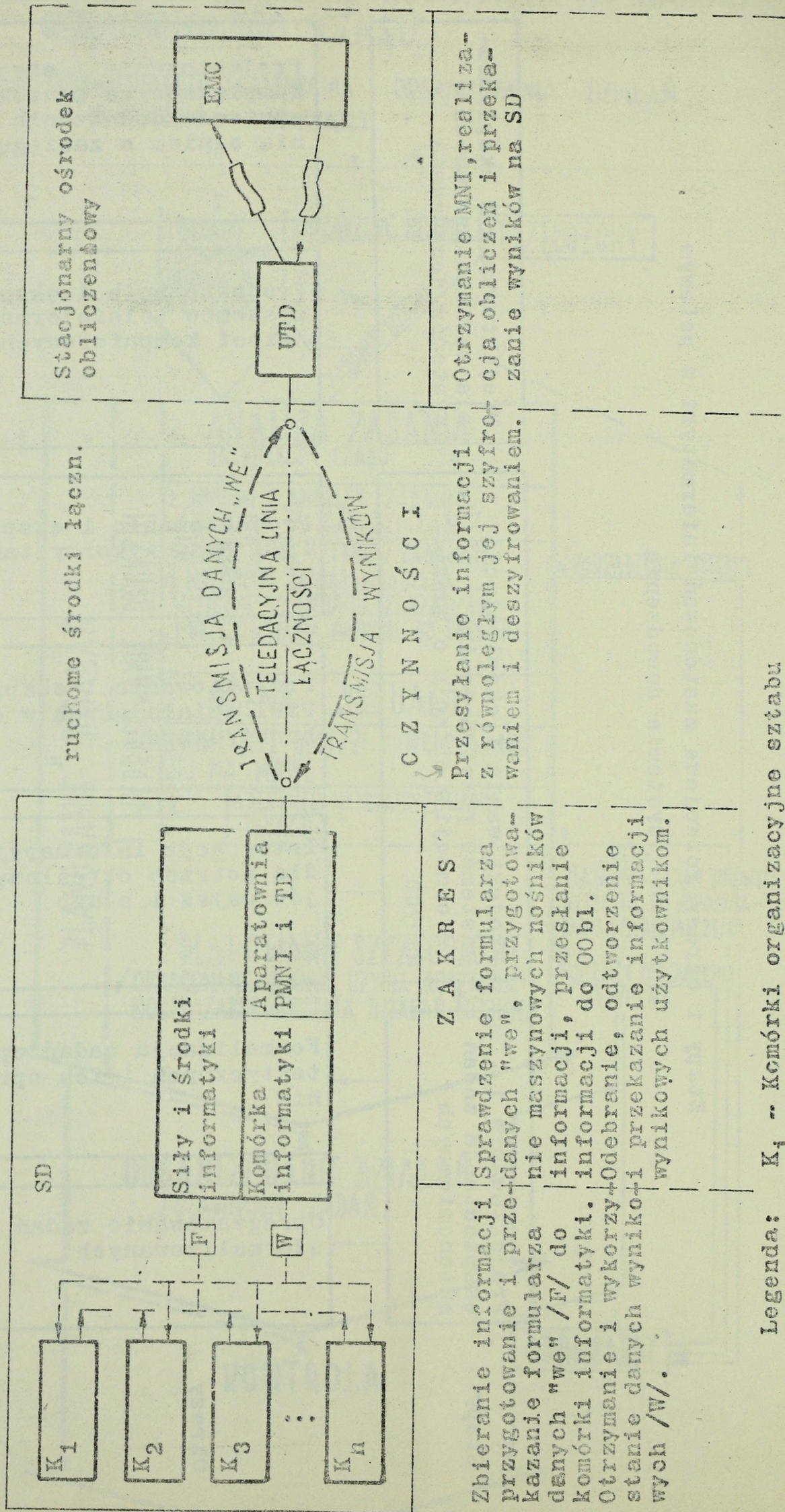
Etapy i okresy rozwojowe zastosowań informatyki w polowym systemie dowodzenia



Etapy

Okresy

Struktura organizacyjno-funkcjonalna sił i środków informatyki i zakres czynności realizowanych w procesie przetwarzania informacji



Stacjonarny ośrodek obliczeniowy

Stacjonarny ośrodek obliczeniowy

TRANSMISJA DANYCH "WE"
TELEDACYJNA LINIA ŁĄCZNOŚCI
TRANSMISJA WYNIKÓW

C Z Y N N O Ś C I

Otrzymanie MNI, realizacja obliczeń i przekazanie wyników na SD

Przesyłanie informacji z równoległym jej szyfrowaniem i deszyfrowaniem.

Z A K R E S

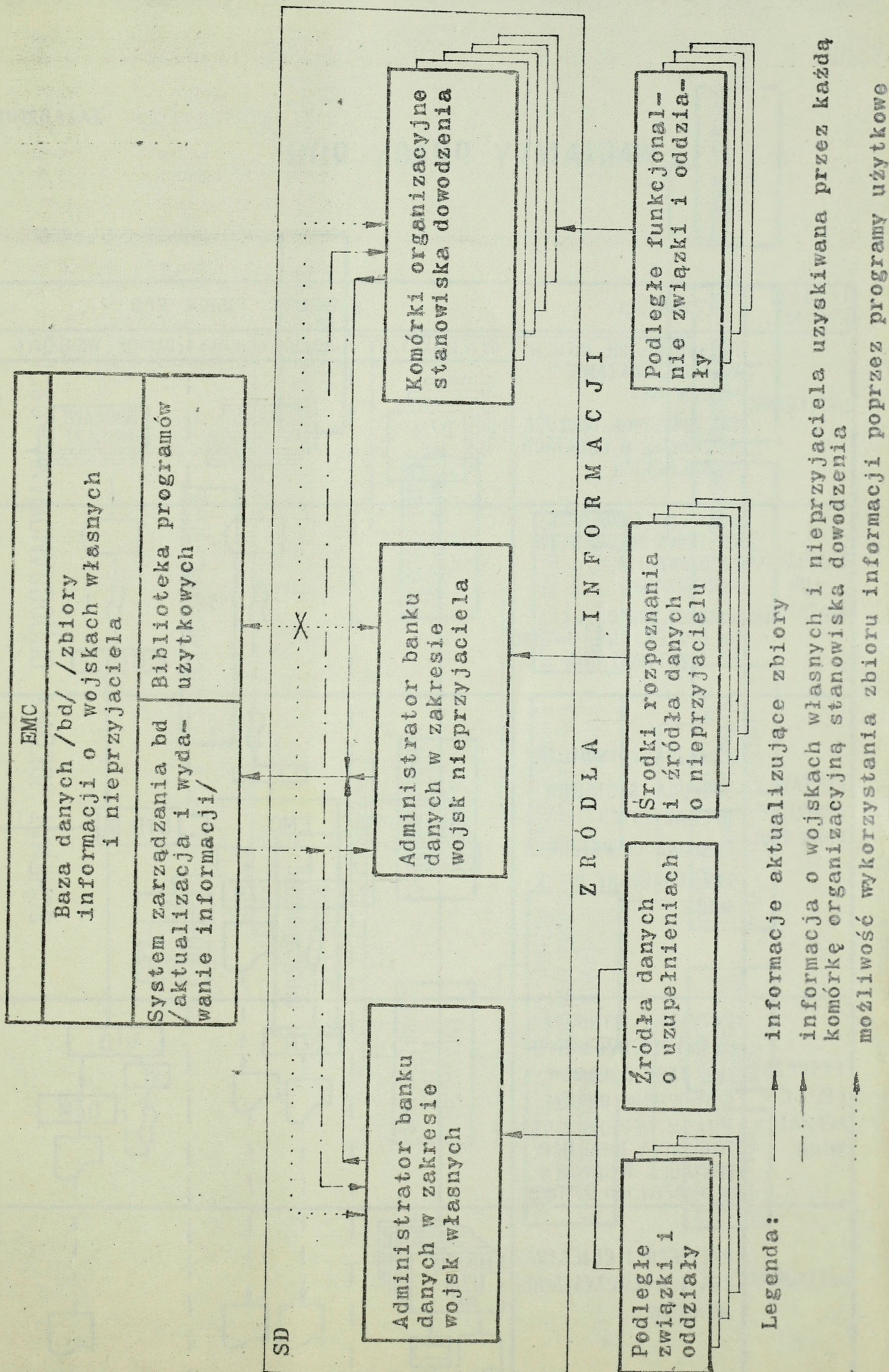
Zbieranie informacji, sprawdzenie formularza, przygotowanie i przekazanie danych "we", przygotowanie formularza, przesłanie danych "we" /F/ do komórki informatyki. Otrzymanie i wykorzystanie informacji, odtworzenie stanu danych, przekazanie informacji i przekazywanie wyników /W/.

Legenda:

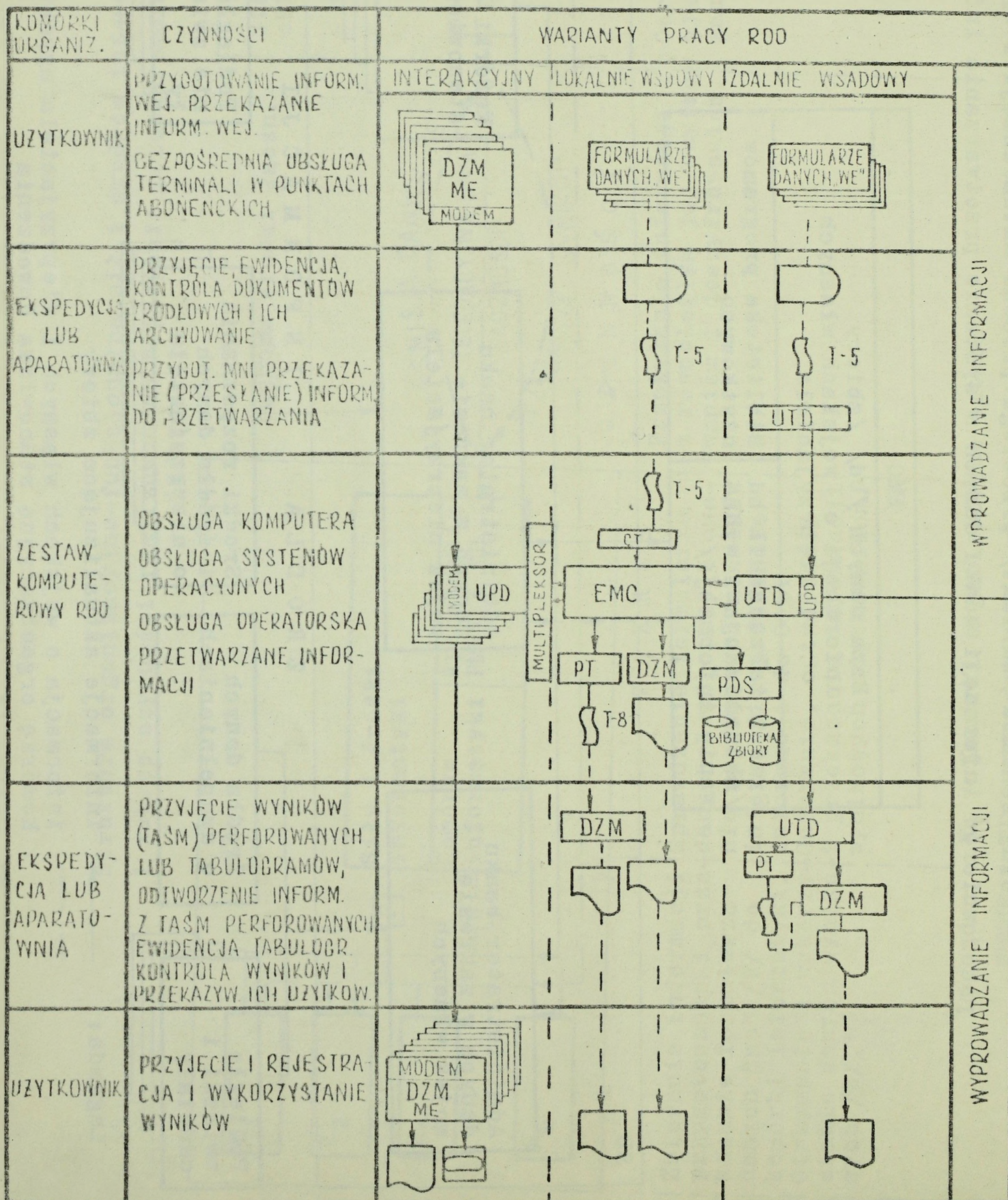
K_i -- Komórki organizacyjne sztabu

PMNI i TD -- przygotowanie maszynowych nośników informacji i transmisja danych

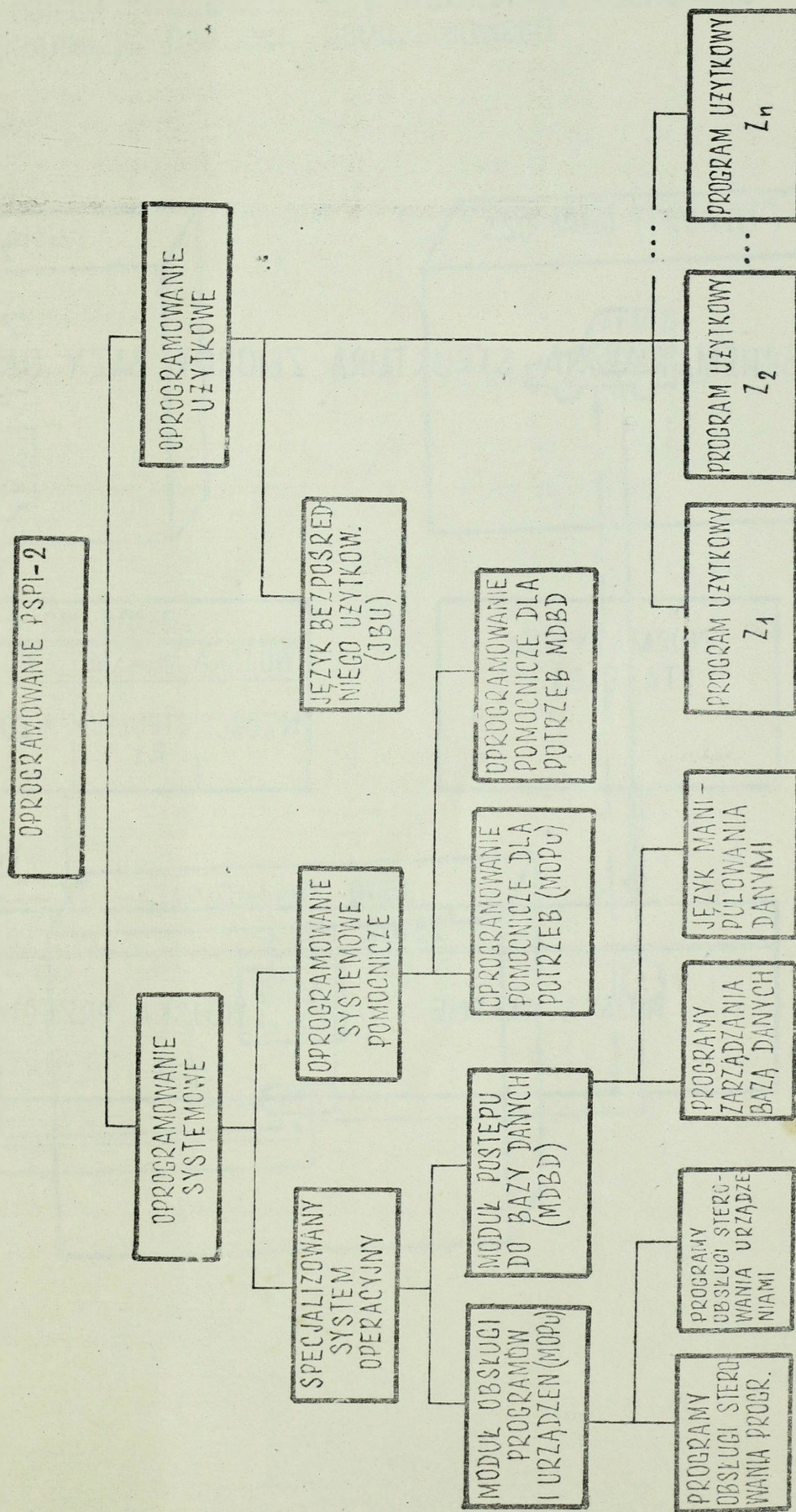
Ogólny schemat /variant/ przebiegu procesu aktualizacji i wykorzystania zbiorów informacji banku danych w systemie przetwarzania informacji



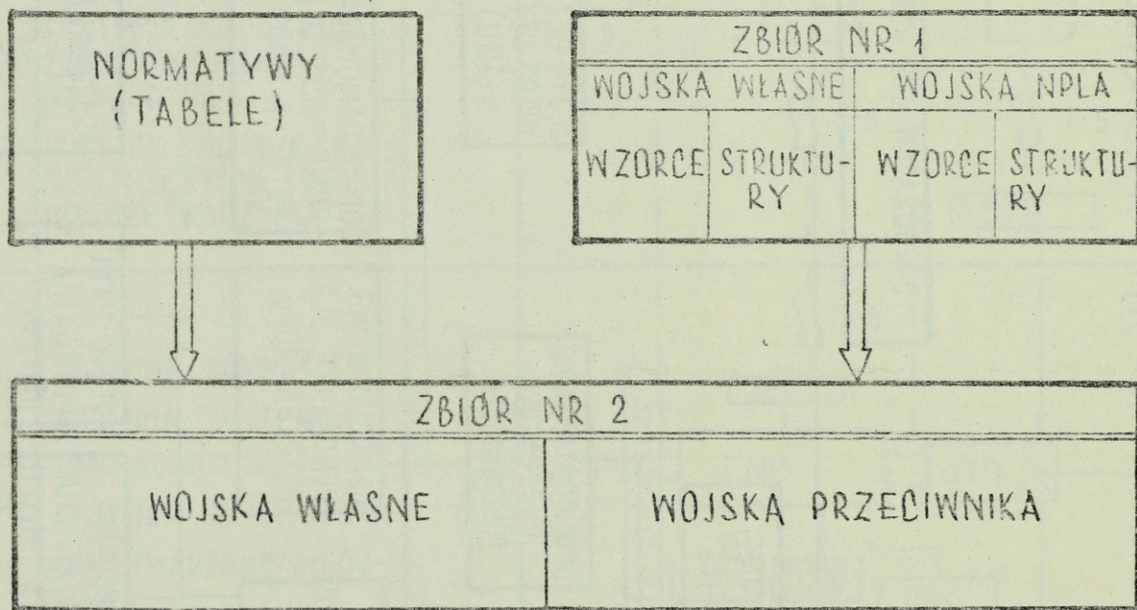
WARIANTY PRACY ROD



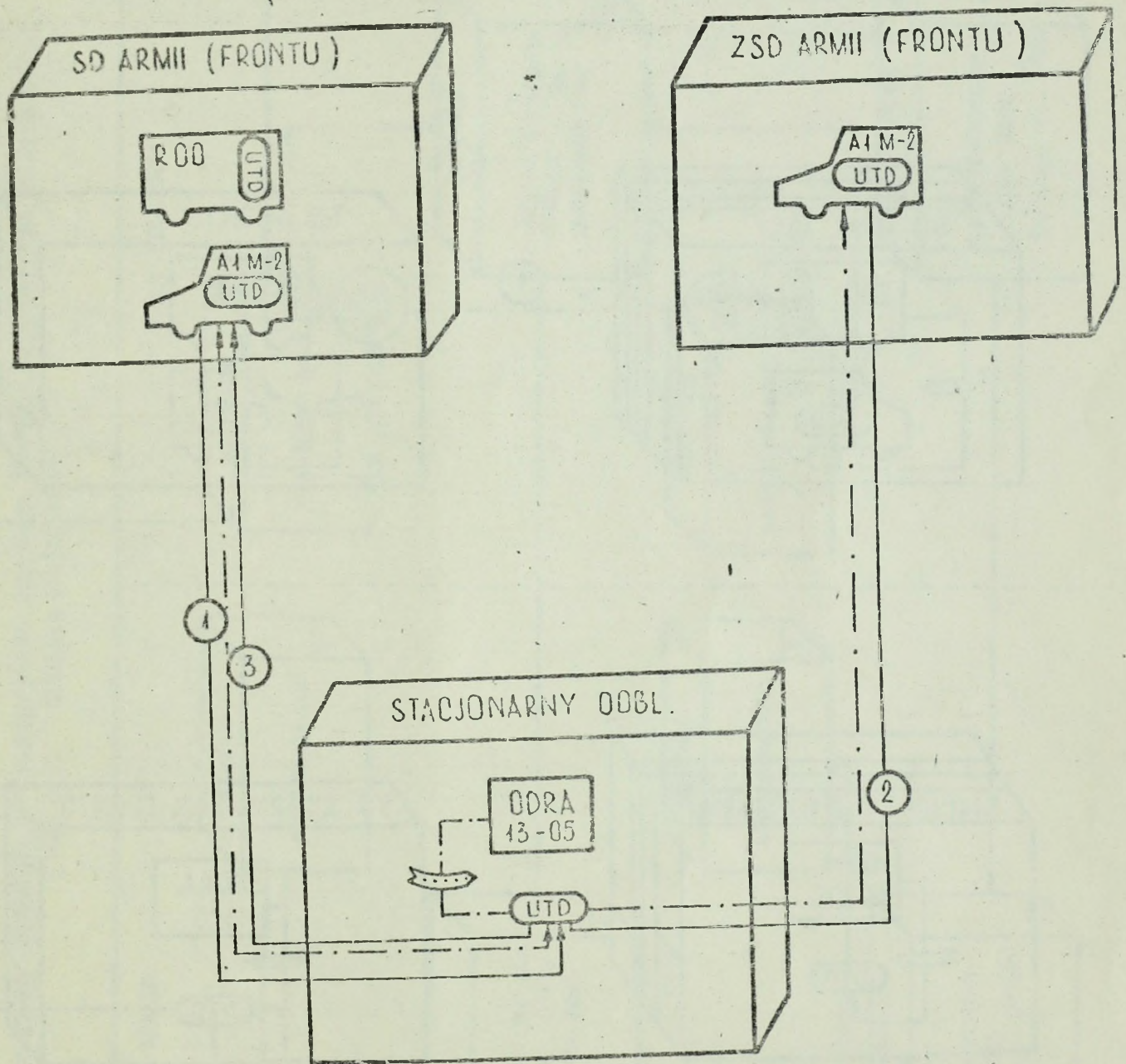
SCHEMAT IDEOWY OPROGRAMOWANIA PSPI-2



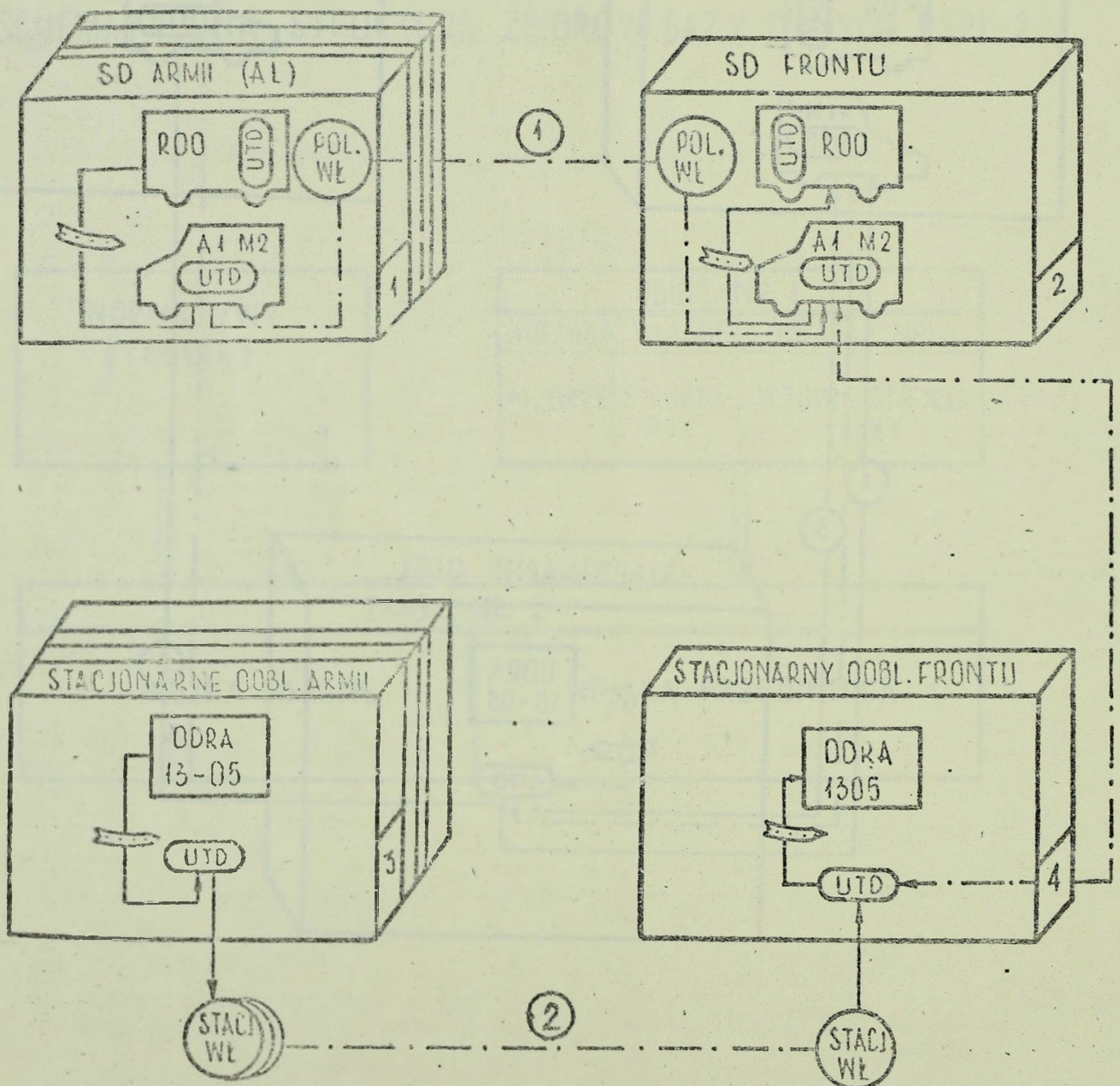
SCHEMATYCZNA STRUKTURA ZBIORÓW BAZY DANYCH PSPI-2



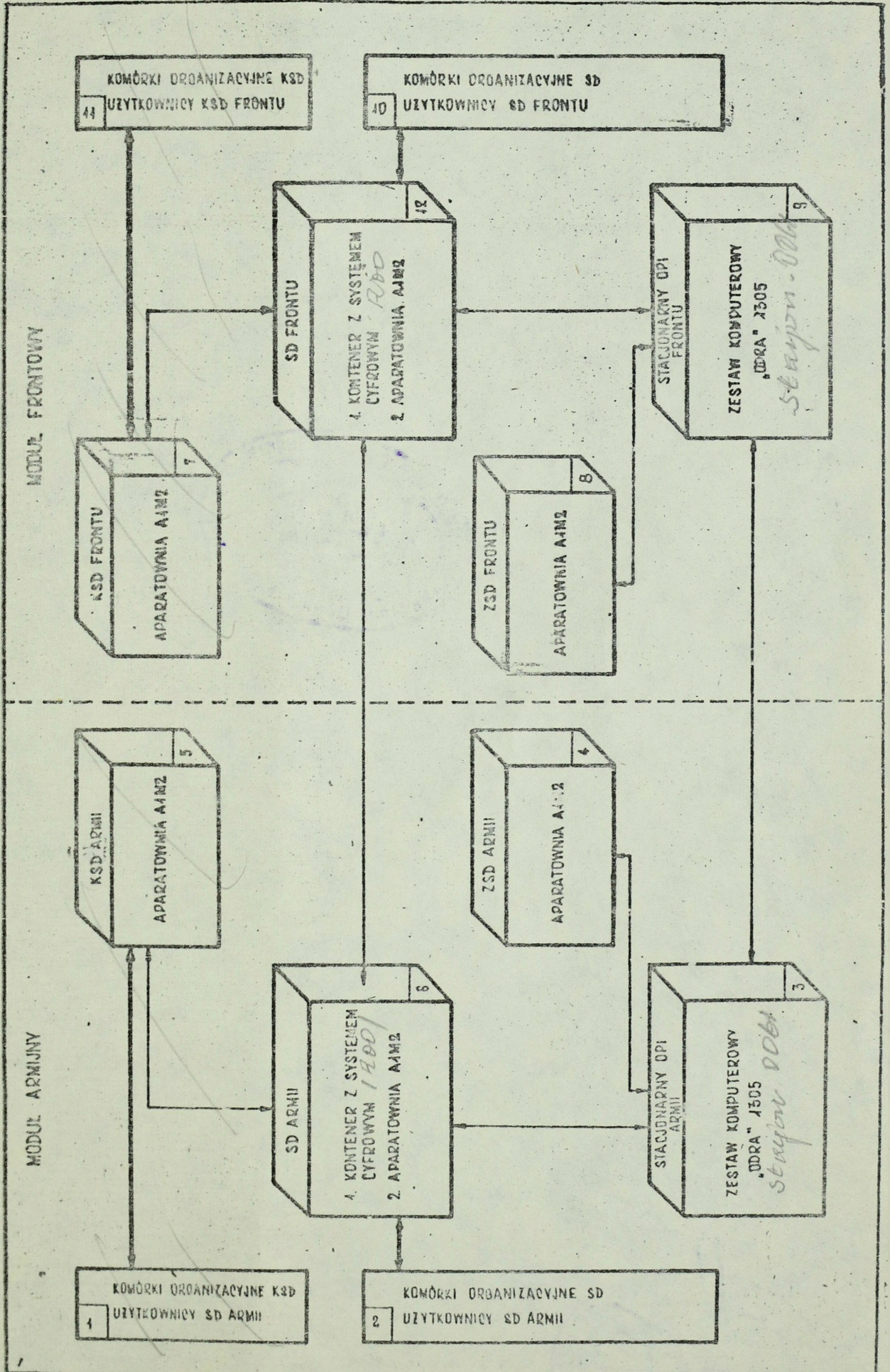
SCHEMAT OBIEGU INFORMACJI PRZY WSPÓLPRACY RUCHOMEGO
I STACJONARNEGO OŚRODKA OBLICZENIOWEGO



SCHEMAT OBIEGU INFORMACJI W PROCESIE AKTUALIZACJI ZBIORU
FRONTOWEJ BAZY DANYCH ZBIORAMI ARMIJNYCH BAZ DANYCH



STRUKTURA ORGANIZACYJNO - FUNKCJONALNA POLOWEGO SYSTEMU PRZETWARZANIA INFORMACJI
"PSPI - 2" SIECZKA OPERACYJNEGO





Powielarnia VIII Nr 3 VII Nr 0122
dnia 16 LIPCA 1981 r.

