



~~139651~~

BIBLIOTEKA NAUKOWA ASG WP
Archiwum Działu Zbiorów Specjalnych

~~139651~~





~~123051~~

BIBLIOTEKA NAUKOWA AIG WP
Archiwum Działu Zbiorów Specjalnych

nr ewid.

~~1239651~~

płk dr inż. Marian PASTERNAK
SZTAB GENERALNY WP

BIBLIOTEKA NAUKOWA ASG WP
Archiwum Państwa Zbiory Specjalnych
Nr ewid. ~~1239651~~

Załącznik Nr 2 do pisma wst. nr 4101
z dnia 17.05.1977 r. I.
SZYBKO
SLUZOUBNO

Egz. Nr 2



WYBRANE PROBLEMY

DOWODZENIA WOJSKAMI W OPERACJACH

Przełm. pt 12657

W swoim referacie skupię się przede wszystkim na takich wybranych problemach dowodzenia wojskami, które wiążą się z procesami zbierania i opracowania informacji, a w tym głównie metodami i środkami informatyki.

Informację swoją przygotowałem na podstawie wykładu p.t. "Dowodzenie wojskami w operacjach i perspektywy jego automatyzacji", a przede wszystkim na podstawie wydanego w czerwcu 1976 r. przez ASG imienia WOROSZYŁOWA podręcznika "Dowodzenie wojskami w operacjach" przygotowanego pod kierownictwem gen. lejtn. prof. dr n.w. P.K. AŁTUCHOWA.

Poglądy towarzyszy radzieckich na problemy automatyzacji dowodzenia wojskami skonfrontuję z naszymi przedsięwzięciami w tym zakresie¹ omówię na tle krótkiej analizy istoty, treści i wymagań w stosunku do współczesnego dowodzenia oraz na tle jego podstawowych elementów.

Rewolucja naukowo-techniczna objęła swym zasięgiem wszystkie dziedziny działalności ludzkiej, a przede wszystkim dziedzinę militarną. Przy dużym postępie w zakresie mechanizacji i automatyzacji procesów roboczych, systemy kierowania ulegają znacznie wolniejszym udoskonaleniom. Rośnie liczba pracowników nieprodukcyjnych, a postęp w technice zbierania, ewidencjonowania, przetwarzania i wydawania informacji jest niewspółmierny do potrzeb.

Obiektywnie występujące komplikowanie się procesów kierowania z nie mniejszą intensywnością występuje w systemach wojskowych. Radykalnie skrócił się dopuszczalny czas przygotowania decyzji przy jednoczesnym wzroście ilości informacji, którą należy przy tym uwzględnić. Niewspółmiernie wzrosła odpowiedzialność dowódców za skutki podejmowanych decyzji i ich realizacji. Wynika to z istoty zasadniczych przeobrażeń w sztuce i technice wojennej a w szczególności z rozwoju środków walki oraz zmiany charakteru współczesnych operacji.

Dowodzenie wojskami w tej sytuacji jest jednym z ważniejszych elementów gotowości bojowej wojsk, zaś stosunek jakości systemów dowodzenia staje się czynnikiem współdecydującym o powodzeniu działań bojowych na równi ze stosunkiem sił i środków walczących stron.

1. ISTOTA, TREŚĆ I WYMAGANIA W STOSUNKU DO DOWODZENIA WE WSPÓL- CZESNYCH DZIAŁANIACH

Istota dowodzenia polega na takiej działalności dowódców i sztabów, która ma na celu wykonanie zadań operacji i walki. Najistotniejszym w dowodzeniu jest zapewnienie maksymalnej efektywności wykorzystania sił, środków i warunków realizacji tych zadań /rys.1/.

Treścią dowodzenia jest utrzymanie wysokiego stanu moralno-politycznego wojsk oraz stałej gotowości do wykonania zadań bojowych.

Składa się na to:

- ciągle zbieranie, opracowywanie i analiza danych o sytuacji;
- podejmowanie we właściwym czasie decyzji, planowanie operacji i doprowadzenie zadań do wojsk,
- kierowanie wojskami w czasie przygotowania i w toku operacji;
- organizacja i utrzymywanie ciągłego współdziałania;
- wszechstronne zabezpieczenie działań bojowych;
- kontrola wykonania postawionych zadań oraz udzielanie pomocy sztabom i wojskom.

Współczesne wymagania stawiane dowodzeniu wynikają z aktualnego charakteru operacji /działań bojowych/, warunków ich przygotowania i prowadzenia, właściwości bojowych i możliwości wojsk, uzbrojenia i techniki bojowej walczących stron, a także stanu i perspektyw rozwoju środków dowodzenia i przeciwdziałania. Na wymagania te składa się:

- 1/ Ciągła gotowość - tj. stała wysoka sprawność systemu dowodzenia i jego gotowość do pracy w warunkach bojowych; osiąga się ją przez:

- rozwinięcie systemu dowodzenia w odpowiednim czasie;
 - wszechstronne przygotowanie organów i środków dowodzenia;
 - ciągle studiowanie sytuacji, uściślanie i uaktualnianie planów.
- 2/ Operatywność - tj. terminowe reagowanie na wszystkie zmiany sytuacji i warunków wykonywania postawionych zadań; osiąga się to przez:
- szybkie zbieranie i opracowywanie danych o sytuacji;
 - podejmowanie decyzji w odpowiednim czasie;
 - terminowe doprowadzanie zadań do wojsk i organizację działań bojowych.
- 3/ Wysoka jakość - tj. maksymalne wykorzystanie potencjalnych możliwości wojsk i sytuacji w celu wykonania postawionych zadań; zapewnia się ją przez:
- obiektywność oceny sytuacji oraz zasadność podejmowanych decyzji i planów;
 - umiejętne wprowadzenie w życie przyjętych rozwiązań;
 - naukową organizację pracy.
- 4/ Żywotność - tj. zdolność do rozwiązywania zadań dowodzenia w warunkach zakłóceń zewnętrznych, co osiąga się przez:
- zapewnienie niezawodności pracy zespołów ludzkich i technicznych środków dowodzenia;
 - odporność systemów na działanie środków rażenia;
 - ochronę przeciwzakłóceńową technicznych środków dowodzenia.
- 5/ Skrytość - tj. maskowanie systemu dowodzenia i utrzymywanie w tajemnicy realizowanych przedsięwzięć; osiąga się to przez:
- ukryte rozmieszczenie, ochronę i maskowanie punktów dowodzenia, węzłów i linii łączności;
 - przestrzeganie zasad pracy technicznych środków łączności;
 - stosowanie metod dezinformacji.

Omawiając to ostatnie wymaganie warto zwrócić uwagę na fakt, że 80% z całości informacji jakie przeciwnik ma o nas pochodzi z rozpoznania technicznych środków dowodzenia.

2. ELEMENTY SYSTEMU DOWODZENIA

Struktura dowodzenia wojskami na szczeblu operacyjnym /a także na innych szczeblach dowodzenia/ obejmuje trzy główne - funkcjonalnie powiązane - elementy /rys.2/:

- organy dowodzenia;
- system zbierania i przetwarzania danych o sytuacji;
- system łączności.

Zasadniczym organem dowodzenia Frontu jest SD, w skład którego wchodzi /rys.3/:

- centrum dowodzenia bojowego;
- grupa sztabu;
- grupa Zarządu Politycznego;
- stanowisko kierowania WRiA;
- stanowisko dowodzenia OPL;
- grupa rodzajów wojsk /WINż., WChem./;
- grupa operacyjna tyłów;
- centrum obliczeniowe /OPI/;
- węzeł łączności.

Z punktu widzenia systemu zbierania i przetwarzania danych, bardzo istotnym ogniwem SD jest centrum zbierania i opracowania danych o sytuacji. Tworzy się je na bazie Zarządu /Oddziału/ Operacyjnego włączając w jego skład specjalistów rodzajów wojsk i rozpoznania. Centrum to zapewnia niezbędną integrację funkcjonalną i merytoryczną procesów informacyjnych, co ma szczególne znaczenie dla zwiększenia operatywności dowodzenia.

System zbierania i przetwarzania danych o sytuacji obejmuje źródła uzyskiwania danych, organy ich zbierania i opracowywania, oraz środki przekazywania, przetwarzania i zobrazowania informacji.

System ten przeznaczony jest do dostarczania opracowanych informacji o nieprzyjacielu, o wojskach własnych oraz o warunkach prowadzenia działań bojowych.

Źródłami pozyskiwania wymienionych danych są:

- rozpoznanie wojskowe, agenturalne, lotnicze i radioelektroniczne;
- zeznania jeńców, uciekinierów i ludności miejscowej;
- zdobyte dokumenty, egzemplarze uzbrojenia techniki bojowej, środków dowodzenia itp.;
- meldunki podległych dowódców i sztabów, informacje współdziałających i nadrzędnych sztabów oraz obserwacje własne;
- rozpoznanie skażeń i zakażeń oraz system określania współrzędnych wybuchów jądrowych;
- opisy wojenno-geograficzne TDW a także mapy topograficzne, zdjęcia lotnicze i inne materiały informacyjne o terenie działań.

Ilość danych pozyskiwanych z wymienionych źródeł i wymagających opracowania jest ogromna. Dla przykładu wystarczy powiedzieć, że ilość nowych informacji wpływających w ciągu doby do Sztabu Frontu ocenia się średnio na około 1,5 mln znaków /około 1000 stron maszynopisu/.

Wielkość potrzeb informacyjnych Sztabu Frontu o samym tylko nieprzyjacielu scharakteryzować można chociażby ilością obiektów wymagających rozpoznania - na głębokość zadania bliższego frontu /ok. 300 km/ wyraża się ona liczbą około 750 obiektów.

Dla zdobywania tych informacji szczebel frontu dysponuje odpowiednimi siłami i środkami rozpoznania ogólnowojskowego, lotniczego, OPL, artyleryjskiego, inżynieryjnego, hydrometeorologicznego, a także rozpoznania skażeń i zakażeń oraz wybuchów jądrowych.

Na schemacie 4 pokazano źródła, organy, środki oraz ogólną organizację zbierania i przepływu informacji w wieloszczeblowym systemie dowodzenia wojskami Frontu.

Jest rzeczą zrozumiałą, że w tak złożonym systemie mogą występować liczne zakłócenia, a przede wszystkim wielotorowość, zbędne dublowanie, rozproszenie, a nawet utrata potrzebnych informacji. Dlatego też wielkiego znaczenia nabiera sprawna organizacja procesu ich zbierania, przesyłania, przetwarzania i wydawania.

Elementem organizacyjno-funkcyjnym spełniającym zasadniczą rolę w tym procesie jest - jak już wspomniałem - centrum zbierania i opracowania informacji organizowane na stanowiskach dowodzenia od szczebla dywizji wzwyż.

W perspektywie działalność tego centrum powinna mieć ściśle powiązanie z polowym, zautomatyzowanym systemem dowodzenia wojskami, który chciałbym teraz omówić.

3. POLOWY ZAUTOMATYZOWANY SYSTEM DOWODZENIA WOJSKAMI /PASUW/

Ilość źródeł informacji, jej objętość i zakres we współczesnym systemie dowodzenia w porównaniu do II wojny światowej wielokrotnie wzrósł, a czas potrzebny na przygotowanie decyzji znacznie się skrócił. W wyniku tego wielokrotnie wzrosły wymagania w odniesieniu do "przepustowości mózgowej" dowódców i sztabów. Sprostanie tym wymaganiom przez zwykłe rozszerzanie aparatu organów dowodzenia jest niemożliwe - organizacja pracy wewnątrz nadmiernie rozbudowanych sztabów stanowiłaby problem sam w sobie. Obiektywną koniecznością staje się więc automatyzacja procesów dowodzenia.

Pod tym pojęciem rozumie się wdrożenie i kompleksowe zastosowanie różnorodnych, wysokowydajnych technicznych środków z ich odpowiednim wyposażeniem, w celu lepszej realizacji dwóch wymagań stawianych współczesnemu dowodzeniu, a mianowicie: operatywności i wysokiej jakości.

Wymagania te - jak już wspomniałem w pktcie 1. - osiąga się w zakresie operatywności przez szybkie zbieranie i opracowywanie danych o sytuacji, niezwłoczne podejmowanie decyzji, terminowe doprowadzanie zadań do wojsk i organizację działań bojowych, zaś w odniesieniu do wysokiej jakości przez obiektywność oceny sytuacji, zasadność przyjętych decyzji i planów, umiejętne wprowadzanie w życie przyjętych rozwiązań oraz naukową organizację pracy.

Współczesne środki automatyzacji, a przede wszystkim środki i metody informatyki pozwalają na spełnienie tych wymagań. Uwalniając dowódców i sztaby od prac nie wymagających zaangażowania intelektu, sprzyjają twórczej ich aktywności, a tym samym zwiększają efektywność dowodzenia wojskami. Przy wdrażaniu środków automatyzacji do procesu dowodzenia występuje wiele nowych skomplikowanych zadań i nie rozwiązanych jeszcze zagadnień. Główne

jednak zadanie polega na tym, by organicznie zespolić i w pełnym zakresie wykorzystać doświadczenia i intelekt człowieka z wydajną techniką obliczeniową.

Towarzysze radzieccy określają to "problemem wieku", a jego rozwiązanie widzą w planowym, konsekwentnym, głębokim badaniu funkcji kierowania z tym, by w miarę rozszerzania wiedzy i gromadzenia doświadczeń formalizować te funkcje i przekazywać w tej postaci do rozwiązania środkom technicznym.

Siły, środki i metody zaangażowane do doskonalenia procesów dowodzenia wojskami na współczesnym polu walki tworzą tzw. polowy zautomatyzowany system dowodzenia wojskami Frontu /polevaja avtomatizirovannaja sistema upravlenija wojskami - PASUW/.

System ten omówię z punktu widzenia organizacyjno-technicznego i funkcjonalnego /głównie oprogramowania/.

a/ Struktura organizacyjno-techniczna PASUW /rys.5/

System PASUW obejmuje wszystkie ogniwa dowodzenia Frontu do batalionu, baterii startowej i pojedynczych samolotów włącznie. W systemie tym wyodrębnia się cztery podsystemy: ogólnowojskowy, wojsk raketowych i artylerii, wojsk OPL oraz armii lotniczej ^{x/}. Kompleks środków technicznych w każdym podsystemie obejmuje urządzenia techniczne źródeł informacji, punktów i ośrodków obliczeniowych oraz zautomatyzowanych miejsc pracy osób funkcyjnych. Wszystkie te urządzenia mają możliwość współpracy ze sobą za pomocą technicznych środków łączności, metodą bezpośrednią. Praca ich winna być zapewniona nawet wtedy gdy 40-50% środków łączności ulega uszkodzeniu.

W podsystemie ogólnowojskowym stanowiącym podstawowy podsystem PASUW pierwotnym źródłem informacji jest batalion, wyposażony w zautomatyzowany dajnik informacji pierwotnej. Na SD pułku /w wozie dow. szefa Sztabu/ przewiduje się minikomputer, zaś od szczebla dywizji wzwyż-EMC średniej mocy z podłączonymi punktami abononckimi /drukarka, monitor ekranowy/ u dowódców, szefów sztabów i innych osób funkcyjnych. Do podsystemu wprowadzane są również pierwotne informacje z organów

^{x/} Są to tylko podsystemy po linii SD. W ramach jednolitych wymagań taktyczno-technicznych PASUW obejmuje również podsystem tyłowy.

rozpoznawczych od szczebla dywizji wzwyż, w tym także dane o wybuchach jądrowych.

Podsystemy WRiA oraz wojsk OPL przeznaczone są głównie do kierowania środkami ogniowymi, a także do dowodzenia jednostkami. Wyposażenie tych podsystemów stanowią zautomatyzowane dajniki informacji pierwotnej /bs, ba, baplot/ minikomputery oraz specjalizowane EMC od szczebla dywizjonu wzwyż. Oba podsystemy powinny zapewnić scentralizowane dowodzenie środkami ogniowymi poprzez bezpośrednio podległe ogniwa i z ich pominięciem, a także zdecentralizowane dowodzenie w ramach oddziałów i pododdziałów.

Podsystem armii lotniczej urządzenia przekazywania pierwotnej informacji posiada na samolotach poszczególnych rodzajów lotnictwa.

Pułki lotnicze oraz lotniska wyposażone są w minikomputery, zaś na SD dywizji i AL przewiduje się EMC średniej mocy.

b/ Oprogramowanie systemu

Oprogramowanie polowego zautomatyzowanego systemu dowodzenia wojskami powinno zabezpieczyć efektywne rozwiązywanie zadań operacyjno-taktycznych i tyłowych. Przy jego opracowaniu należy stosować sformalizowane dokumenty bojowe a także jednolite zasady kodowania informacji operacyjno-taktycznej. Organizacja oprogramowania powinna uwzględniać możliwość rozwiązywania zadań również przy awariach poszczególnych elementów systemu. Ponadto oprogramowanie powinno:

- przewidywać etapowe narastanie ilości operacyjno-taktycznych i tyłowych zadań obliczeniowych /bez konieczności przeróbek zadań już istniejących/;
- być elastycznym i dopuszczać zmiany zarówno w ilości jak i sposobie rozwiązywania zadań;
- uwzględniać i zabezpieczyć selektywny dostęp do informacji niejawnych oraz umożliwiać jej wydawanie na żądanie upoważnionych osób funkcyjnych na ich zautomatyzowane miejsca pracy;
- pozwalać na całkowitą lub częściową likwidację /wymazywanie/ informacji operacyjno-taktycznej zapiętej w urządzeniach pamięci w okolicznościach nadzwyczajnych.

Spełnienie tych wymagań jest możliwe przy technologii przetwarzania danych i obliczeń zadań operacyjno-taktycznych, opartej na organizacji banku danych. Bank danych PASUW obejmuje trzy główne elementy /rys.6/:

- bazę danych, która stanowi pamięć banku i obejmuje fizycznie rozmieszczone dane w pamięciach EMC oraz opisy fizycznej i logicznej struktury tych danych;

Ocenia się, że baza danych powinna zabezpieczyć przyjęcie i przechowanie informacji:

- o naziemnych obiektach swoich wojsk:

- we Froncie - do 1000 obiektów
- w armii - do 400 obiektów
- w dywizji - do 150 obiektów

- o przeciwniku:

- we Froncie - do 2000 obiektów
- w armii - do 800 obiektów
- w dywizji - do 150 obiektów

- język banku danych, który pozwala użytkownikowi /nie specjalście informatyki/ korzystać z bazy danych w trybie konwersyjnym lub formułowania żądania. Język ten powinien mieć składnię zbliżoną do składni języka naturalnego.

- system zarządzania banku danych, którego zadaniem jest tworzenie bazy danych i sukcesywna jej aktualizacja, przyjmowanie żądań użytkownika, wybieranie i udostępnianie danych wg struktury logicznej sformułowanej w żądaniu, przeorganizowanie struktury fizycznej i logicznej bazy danych oraz ochrona informacji zawartej w bazie.

Dzięki zastosowaniu technologii banku danych w przetwarzaniu informacji:

- osiągnie się możliwość jednoczesnej realizacji wielu żądań i zadań, które mogą korzystać z tych samych danych;
- zapewni się selektywność dostępu do danych wg ustalonych zasad;
- odciążą się źródła informacji od wielokrotnego zbierania danych lub ich dostarczania dla wielu zastosowań.

Informacja, zbiorana i przechowywana w bazie danych z jednej strony stanowi zbiór danych wejściowych do programów obliczeniowych, z drugiej zaś strony - traktowana jako swego rodzaju ewidencja stanów, zdarzeń i cech jednostkowych - jest wykorzystywana przez poszczególne osoby funkcyjne /na podstawie formułowanego żądania/ dla potrzeb rozwiązywania nieskomputeryzowanych zadań planowania działań, ich prowadzenia i zabezpieczenia.

W tym ostatnim przypadku bank danych spełnia rolę systemu ewidencyjno - informacyjnego, dostarczając informacji jednostkowych lub odpowiednio do potrzeb-zagregowanych /np. różnego rodzaju zestawienia/.

Dla realizacji tej funkcji istnieje pilna potrzeba podziału zadań i określenia sposobu działania centrum zbierania i opracowywania danych o sytuacji /o czym w materiałach akademii nic się nie mówi/.

Moim zdaniem najważniejszą sprawą jest określenie tych informacji, które wpływają do bazy danych bezpośrednio z dajników informacji pierwotnej /lub innych urządzeń technicznych np. z baz danych EMC niższego szczebla/ i w sposób automatyczny aktualizuje zawartość bazy oraz informacji, które mogą być wprowadzone do bazy po wstępnym zweryfikowaniu i selekcji w centrum. Przy takim podziale zadań, centrum byłoby organem decydującym o zawartości informacyjnej bazy danych, zaś system odpowiedzialny byłby za dostarczanie informacji osobom funkcyjnym na ich zautomatyzowane miejsca pracy /w zależności od potrzeb na monitory ekranowe lub drukarki/. Informacja ta mogłaby być dostarczana cyklicznie w z góry określonych terminach, sukcesywnie w miarę napływu /np. informacje z gryfem pilności lub o przeciwniku/, a także na żądanie.

Bank danych jako zbiór informacji wejściowych dla programów obliczeniowych realizuje ten wymóg w stosunku do oprogramowania PASUW, który żąda uwzględnienia możliwości etapowego /sukcesywnego/ dołączania do systemu nowych programów obliczeniowych. Dzięki istnieniu bazy danych opracowanie nowego zadania nie wymaga oddzielnej organizacji zbierania informacji wejściowej, a jedynie ogranicza się do określenia jej zakresu, formy i sposobu pozyskania z bazy.

Zasady, opracowania programu obliczeniowego^{x/} przedstawiono na rys.7. W procesie opracowania wyodrębnia się cztery etapy:

1. Opis zadania operacyjnego - w etapie tym głównym elementem jest sformułowanie problemu /planistycznego, decyzyjnego itp/ oraz kryterium efektywności jego rozwiązania /np. minimalny czas, maksymalne straty, najlepsze wykorzystanie resursów itp/.
2. Opracowanie algorytmu rozwiązania problemu - w etapie tym opracowuje się model matematyczny zadania wraz z matematycznym sformułowaniem przyjętych kryteriów.
3. Technologia obliczeń - w etapie tym powstaje program obliczeniowy dla EMC, który jest w zasadzie finalnym produktem opracowania.
4. Opracowanie instrukcji wykorzystywania programu w pracy sztabu - celem tego opracowania jest określenie zasad otrzymania wyników oraz sposobu analizowania i wykorzystywania wyników.

W każdym etapie realizacji opracowania różna jest rola przyszłego użytkownika programu oraz specjalisty-informatyka. Użytkownik ma decydujący wpływ na realizację etapu pierwszego. Drugi i trzeci etap jest przede wszystkim domeną profesjonalistów informatyki, a wyniki ich pracy są sformalizowanym wyrazem żądań użytkownika. Realizacja czwartego etapu jest wspólnym zadaniem użytkownika i wykonawcy.

Na podkreślenie zasługuje fakt, że taki podział zadań został również uwzględniony przez Sztab ZSZ w 3-letnim /na lata 1977-79/ planie opracowania algorytmów i programów dla PASUW. Nie można przystąpić do realizacji kolejnych etapów, jeśli nie zostanie zaakceptowany przez użytkowników etap pierwszy, zaś nie może być włączony do PASUW program, który nie przeszedł pozytywnej próby w praktycznym zastosowaniu na ćwiczeniach.

W ASG imienia WOROZYŁOWA w procesie dydaktycznym wykorzystuje się wiele programów/metodyk/ rozwiązywania zadań operacyj-

^{x/} W ASG imienia WOROZYŁOWA przyjęto określenie "metodyka operatywnego rasczota" co słusznie wysuwa na plan pierwszy sposób realizacji zadania z punktu widzenia operacyjnego, a dopiero w dalszej kolejności uwzględnia środki, przy pomocy których jest to realizowane.

no-taktycznych i tyłowych. Wśród nich na uwagę zasługuje m.in. metodyka obliczania stosunku sił z uwzględnieniem strony jakościowej. Współczynniki jakie przy tym wykorzystuje się pokazano na rys.8.

Prace prowadzone w tym zakresie w ID ASG oraz wykorzystanie przedstawionych danych pozwolą zrealizować ten punkt "Dyrektywy Ministra Obrony Narodowej do działalności SZ PRL w latach 1976-80", który mówi:

"... Udoskonalić i oddać do użytku sztabów metodę obliczania stosunku sił z kompleksowym uwzględnieniem czynników ilościowych i jakościowych" /punkt 5.5 str.47/.

Przedstawiony przeze mnie materiał zaczerpnięty z cytowanego na wstępie podręcznika ASG imienia WOROSZYŁOWA, a dotyczący PASUW jest zbieżny z poglądami i koncepcjami wyrażonymi w takich dokumentach Zjednoczonych Sił Zbrojnych państw UW jak: "Jednolite WTT na połowy zautomatyzowany system dowodzenia wojskami", "Ogólne JWTT na ASUF", a także jednolite wymagania na budowę banków danych /te ostatnie opracowane przez specjalistów WP/. W realizacji tych koncepcji zarówno od strony technicznej jak i programowej przemysł komputerowy PRL i instytucje WP są aktywnie zaangażowane. Należy sądzić, że pierwsze rozwiązania systemowe wynikające z tych koncepcji pojawią się za 5-8 lat.

W okresie przejściowym poszczególne armie państw UW stosują różne rozwiązania zastępcze, mające przede wszystkim na celu sukcesywne przygotowanie kadry dowódczo-sztabowej do korzystania w procesie dowodzenia z doskonalszych narzędzi pracy, zaś specjalistów automatyzacji do jak najlepszej realizacji docelowych zadań w budowie PASUW. Przykładem takiego postępowania było również informatyczne zabezpieczenie ćwiczeń TARCZA-76. Chciałbym podkreślić szczególnie dwa fakty tego przedsięwzięcia.

1^o. W ćwiczeniu tym po raz pierwszy w kraju /na środkach produkcji krajowej/ uzyskano bezpośrednią współpracę dwóch maszyn /na dużej odl. - 300 km/ - w tym jedna przewoźna rozmieszczona bezpośrednio na SD Armii, a także zastosowano zautomatyzowane miejsca pracy. /Jak mi wiadomo podobnych doświadczeń w innych armiach jeszcze nie ma/.

2^o. Sprawdzono eksperymentalnie nową technologię przetwarzania informacji opartą o specjalizowane bazy danych. Dzięki temu

kilkakrotnie skraca się czas obliczeń. Dla przykładu realizacja obliczeń siedmiu zadań zainicjowanych jednym zapotrzebowaniem /żądaniem/ wymagała tylko 6 min., co było nie do osiągnięcia w dotychczasowym sposobie przetwarzania.

Kończąc omówienie poglądów towarzyszy radzieckich na doskonalenie dowodzenia wojskami z zastosowaniem środków automatyzacji celowym wydaje się podkreślenie zgodności z tymi poglądami naszych dotychczasowych poczynań.

Podstawowe kierunki działania i zadania w tym zakresie określa jednoznacznie "Dyrektywa Ministra Obrony Narodowej do działalności SZ PRL w latach 1976-1980":

"... 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. Przyspieszać procedurę pracy sztabowej, uzyskać wysoką sprawność i trwałą nawyk korzystania ze wszystkich technicznych środków dowodzenia, a w szczególności urządzeń informatycznych oraz organizacyjno-technicznych narzędzi pracy sztabowo-biurowej" /punkt 4.9 str.33/.

"... tworzyć operacyjno-techniczne i szkoleniowe warunki do sukcesywnego przechodzenia na polowe zautomatyzowane systemy dowodzenia i kierowania siłami zbrojnymi" /punkt 4.20 str.37/.

"Kontynuować - w ramach ustaleń międzysojuszniczych budowę polowego zautomatyzowanego systemu dowodzenia wojskami /PASUW/. Prowadzić prace projektowe w zakresie wybranych zagadnień i do końca 1978 roku wdrożyć - na użytek działających w polu dowództw szczebla związku operacyjnego i taktycznego system przetwarzania informacji, oparty na stacjonarnych ośrodkach obliczeniowych oraz ośrodkach ruchomych tworzonych w miarę napływu odpowiedniej techniki komputerowej i transmisji danych. Dla przyspieszenia obiegu informacji stosować sformalizowane dokumenty bojowe oraz programy zapewniające ich przesyłanie i wydawanie w językach państw sojuszniczych" /punkt 6.8 str.55/.

Wykonując postanowienia "Dyrektywy..." w oparciu o dotychczasowe doświadczenie i docelowe założenia PASUW, realizujemy obecnie szereg zadań w ramach własnych oraz we współpracy międzysojuszniczej.

Należą do nich przede wszystkim: budowa polowego systemu przetwarzania informacji dla potrzeb sztabów operacyjnych, eksperymentalno-użytkowego zautomatyzowanego systemu dowodzenia dywizji, obejmującego podsystemy: ogólnowojskowy i tyłowy, oraz niektóre elementy automatyzacji kierowania środkami ogniowymi. W rozwiązaniach tych uwzględnia się nowoczesną technologię banku danych oraz elementy systemu abonenckiego /zautomatyzowane miejsce pracy/.

Realizacja tych prac pozwoli na znacznie lepsze zabezpieczenie potrzeb dowództw i sztabów w zakresie przetwarzania informacji oraz kierowania środkami walki. Jednocześnie umożliwi praktyczną weryfikację nowoczesnych technologii zbierania i przetwarzania informacji - stosownie do wymagań perspektywicznego systemu PASUW.

W zakresie techniki podejmujemy prace nad przygotowaniem przez przemysł krajowy /ELWRO/, w oparciu o dostępny sprzęt komputerowy, kilku zestawów ruchomych /przewoźnych/ ośrodków obliczeniowych na wyposażenie organów dowodzenia szczebla operacyjnego i taktycznego na okres 5-8 lat - do czasu wprowadzenia jednolitych rozwiązań PASUW.

Realizujemy również szereg przedsięwzięć we współpracy międzysojuszniczej, wynikających bezpośrednio z podziału zadań nad budową PASUW oraz ASUF uzgodnionego na ostatniej naradzie zastępców szefów Sztabów Generalnych armii państw Układu Warszawskiego w Budapeszcie w grudniu 1976 roku.

Zgodnie z postanowieniami tej narady w najbliższych latach koncentrować będziemy główny wysiłek na:

- efektywnym wykorzystaniu istniejącej techniki obliczeniowej i wprowadzonych zautomatyzowanych systemów kierowania środkami walki;
- doskonaleniu nowoczesnych metod pracy sztabów w warunkach polowych, głównie w ramach ćwiczeń organizowanych z zastoso-

waniem stacjonarnych, a w miarę wprowadzenia również mobilnych środków informatyki.

W ramach prac nad oprogramowaniem dążymy do rozszerzenia wymiany międzysojuszniczej oraz zwiększenia użyteczności - dla wszystkich armii - opracowywanych algorytmów i programów rozwiązywania zadań operacyjno-taktycznych na EMC. Ma to zapewnić ich weryfikacja przez użytkowników na kolejnych etapach prac projektowych i w czasie wdrażania na ćwiczeniach. Nasze zadania w tym zakresie na lata 1976-70 są poważne, gdyż z ogólnej liczby 41 zadań operacyjno-taktycznych przeznaczonych do wymiany, Wojsko Polskie realizuje 15 zadań.

Załączników na ark.

Pow. Z-du XIV S.G. nr. 7/9

Dnia 17 01 19 77 r.

MODEL MATEMATYCZNY OPERACJI FRONTOWEJ

W podręczniku "Dowodzenie wojskami w operacjach" opracowanym w ASG imienia WOROSZYŁOWA jeden z rozdziałów poświęcony jest modelowaniu i nosi nazwę "Podstawy modelowania matematycznego operacji /walki/", którego istotę chciałbym przedstawić.

Modelowanie jest metodą badań i oceny rzeczywistych procesów, przy pomocy specjalnych modeli, pozwalających z dostateczną dla praktyki dokładnością odwzorowywać podstawowe cechy badanego procesu.

Metodologiczną podstawą modelowania jest materializm dialektyczny. Wszystkie podstawowe prawa i kategorie materializmu dialektycznego znajdują swoje odzwierciedlenie i szerokie zastosowanie w opracowywaniu modeli.

W zależności od sposobów budowania modelu, który ma być analogiem działań bojowych, modelowanie może być fizyczne, myślowe lub kombinowane.

Przykładem fizycznego modelu działań bojowych są ćwiczenia z wojskami, których część występuje w charakterze przeciwnika. Przykładem takim są też badania poligonowe nowych wzorców uzbrojenia.

Przykładem modelowania myślowego operacji są tekstowe, logiczne, graficzne, graficzno-analityczne opisy procesów operacji i walki. W tych opisach przewidywanym wariantom działania przeciwnika przeciwstawia się możliwe sposoby działania wojsk własnych oraz ocenia się możliwy przebieg działań i ich rezultatów. Takie postępowanie właściwe jest grze wojennej na mapach.

Przykładem modelowania kombinowanego są ćwiczenia szkieletowe.

W ostatnim okresie, w związku z zastosowaniem EMC w pracy sztabów, wśród modeli myślowych coraz większe znaczenie mają matematyczne modele operacji /walki/.

Pod pojęciem modelu matematycznego operacji rozumie się układ zależności matematycznych i praw logicznych, przy pomocy których w niezbędnym zakresie, opisuje się procesy właściwe operacji /walce/ i w zadanym stopniu dokładności określa się ich rezultaty /wielkości wynikowe/, przy znanych /lub założonych/ danych początkowych.

Przy opracowaniu modelu operacji najbardziej powszechnie stosuje się dwie metody:

- metoda prób statystycznych;
- metoda "dynamiki średnich".

W większości przypadków procesy operacji /walki/ rozpatrywane kompleksowo zależą od wielu czynników losowych i zdeterminowanych. W takich przypadkach jest niezmiernie trudno określić analityczne zależności, a jeśli nawet to się uda, to są one tak skomplikowane, że praktycznie stają się nieużyteczne. Dla opisu i badania takich przypadków stosuje się modele statystyczne oparte na metodzie prób statystycznych /metoda Monte Carlo/. Metoda ta polega na zbudowaniu sztucznego procesu, posiadającego wszystkie istotne cechy rzeczywistego badanego zjawiska, który może być realizowany przy pomocy różnych środków obliczeniowych /w tym EMC/. W oparciu o tę metodę modelowania można tworzyć modele operacji pozwalające analizować ilościowe aspekty skomplikowanych wariantów prowadzenia działań bojowych, otrzymywać bardzo ważne ilościowe wskazówki przy podejmowaniu decyzji i planowaniu operacji, a także oceniać efektywność systemów uzbrojenia.

Zasadniczymi zaletami modeli statystycznych jest uniwersalność i stosunkowo duża zgodność wyników otrzymanych z modelu z praktyką. Jednak modele tego typu mają szereg cech ujemnych, a mianowicie: skomplikowany i czasochłonny proces opracowania modelu, duża ilość potrzebnych danych wejściowych, stosunkowo długi czas obliczeń na EMC /dla otrzymania wiarygodnych wyników wymaga się ponad 400 powtórzeń obliczeń/.

W związku z tym w ostatnich latach obok modeli statystycznych, zaczęto opracowywać modele oparte o metodę "dynamiki średnich". Przy opracowaniu tego typu modeli przyjmuje się następujące uproszczenia:

- 1^o. obiekty i środki rażenia wprowadza się do grup typowych z uśrednionymi charakterystykami;
- 2^o. przy modelowaniu wszystkie matematyczne i logiczne działania dokonuje się nie na wartościach losowych odpowiednich parametrów lecz na ich wartościach średnich /nadziejach matematycznych/.

Modele tego typu wymagają mniejszej ilości informacji wejściowej i charakteryzują się znacznie mniejszym czasem modelowania. Z tych względów towarzysze radzieccy uważają modelowanie matematyczne oparte o metodę dynamiki średnich za perspektywiczne i preferują w swojej praktyce badawczo-projektowej.

Istotę tej metody pokazano na przykładzie /schemacie/ modelu, przy pomocy którego określa się stosunek sił, możliwe straty stanu osobowego, uzbrojenia i techniki, oraz tempo działania wojsk w operacji zaczepnej Frontu. Model pozwala badać wpływ ugrupowania operacyjnego wojsk i ich zadań na te elementy przy uwzględnieniu różnych warunków i właściwości prowadzenia działań bojowych.

Operację Frontu w tym modelu rozpatruje się jako dwustronną grę zgrupowań wojsk przeciwstawnych stron o sprecyzowanych celach działania. Obszar, w którym prowadzone są działania bojowe dzieli się na trzy strefy:

- strefę bezpośredniej styczności bojowej wojsk;
- strefę taktyczną - na głębokość ugrupowania sił i środków dywizji pierwszego rzutu stron;
- strefę operacyjną - strefa działania Armii i Frontu.

Głębokości stref ustala się zgodnie z obowiązującymi regulaminami walki z uwzględnieniem zasięgów odpowiednich rodzajów uzbrojenia.

Model ma strukturę blokową /rys.9/. Każdy blok stanowi pakiet programów na EMC rozwiązujących ściśle określone zadanie lub imitujących określone działanie:

Blok rozpoznania służy do ustalania położenia i stanu wojsk stron w określonych momentach czasowych.

Blok podziału odwodów służy do rozdziału odwodów /sił/ na kierunki działań wojsk zgodnie z przyjętym wariantem prowadzenia operacji.

Blok stref: frontowej i armijnych służy do podziału frontowych i armijnych środków rażenia według obiektów nieprzyjaciela.

Blok OPL służy do określania strat środków rażenia /środków napaadu powietrznego/ poniesionych w wyniku działania aktywnych środków OPL stron.

Blok efektywności frontowych i armijnych środków rażenia służy do określania efektywności zaplanowanych uderzeń środków rażenia stron /strat stron/.

Blok efektywności działań bojowych stron w strefie taktycznej i strefie bezpośredniej styczności wojsk

Blok przesunięcia wojsk stron w toku operacji służy do określania przedniego skraju wojsk walczących /dywizji pierwszego rzutu w toku operacji.

Oprócz bloków problemowych model zawiera również bloki funkcjonalne takie jak bloki informacji wejściowej /stałej i zmiennej/, blok informacji wynikowej, a przede wszystkim blok sterowania programami modelu.

Grupa specjalistów /ogólno-operacyjnych, wojsk rakiet i artlerii, wojsk inżynieryjnych, chemicznych i innych/ modelująca operację dobiera odpowiednią informację zmienną /określającą przede wszystkim skład, stan i ugrupowanie wojsk/ inicjuje przy pomocy bloku sterowania programami działanie określonych bloków problemowych /w miarę potrzeby jednego, kilku lub wszystkich/ i po otrzymaniu wyników obliczeń /stosunek sił, straty, tempo natarcia itp./ oraz ich analizie przystępuje do kolejnych kroków modelowania. Kolejny krok modelowania może dotyczyć powtórzenia poprzedniego kroku przy zmienionych danych wejściowych /np. zmiana ilości oddziałów I rzutu jeśli stosunek sił był niezadawalający/ lub przejścia do obliczeń kolejnego etapu działań.

Analiza wyników całości modelowania pozwala na dokonanie odpowiedniego wyboru i podjęcie ostatecznej decyzji.

W ASG imienia WOROSZYŁOWA aktualnie opracowuje się podobny do opisanego model operacji, w którym jednak nie uwzględnia się szeregu istotnych czynników, takich m.in. jak możliwość manewru oraz stan organów i środków dowodzenia. Autorzy przewidują, że pierwsza uproszczona wersja modelu wykorzystywana będzie przy opracowywaniu zamiarów stron i założeń do ćwiczeń prowadzonych ze słuchaczami. Całkowite ukończenie modelu przewiduje się za około 5 lat.

BIBLIOTEKA NAUKOWA ASG WP
Archiwum Działu Zbiorów Specjalnych
Nr ewid. 39651