

Grey Scale #13



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



153

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni Karola Świerczewskiego

INSTYTUT DOWODZENIA

DO UŻYTKU
SLUBOWEGO

Egz. nr000140

METODYKA

FORMUŁOWANIA (STAWIANIA) ZADAŃ OPERACYJNO-TAKTYCZNYCH
PRZEZ DOWÓDCÓW I SZEFOW (UŻYTKOWNIKÓW)
W CELU OPRACOWANIA PROGRAMÓW NA EMC



ARCHIWUM
BIBLIOTEKI SZKOLENIOWEJ
AKADEMII SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni Karola Świerczewskiego

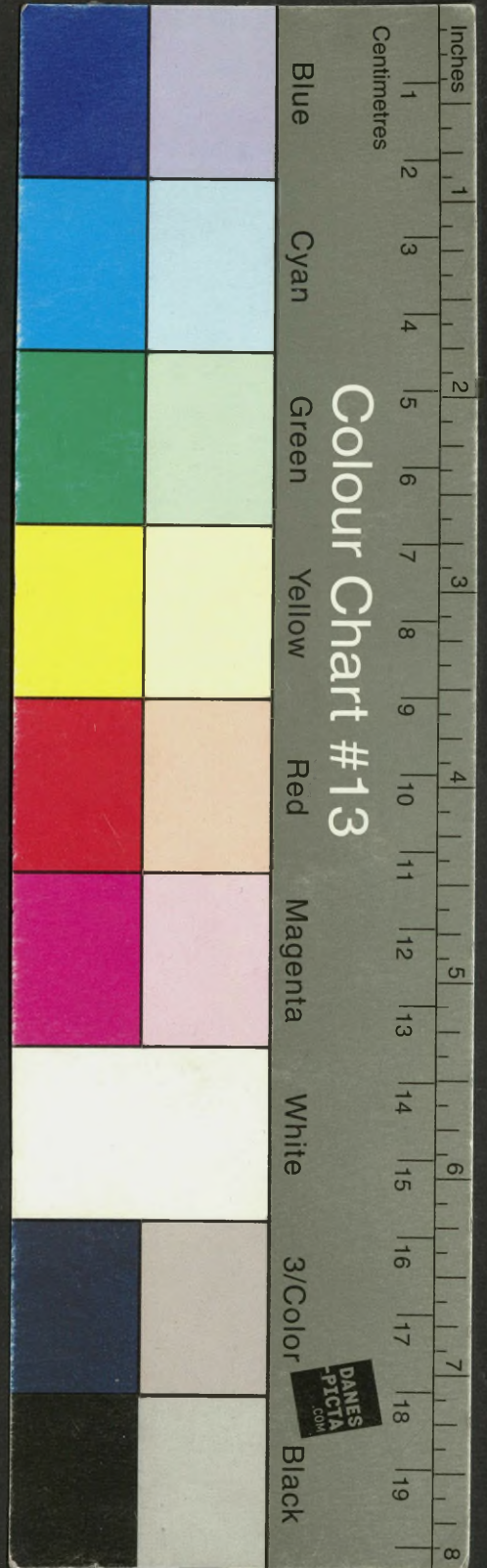
036557

WARSZAWA

Grudzień

1969

stron: 21



153

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni Karola Świerczewskiego

INSTYTUT DOWODZENIA

DO UŻYTKU
ALUBOWEGO



Egz. nr000140

METODYKA

FORMUŁOWANIA (STAWIANIA) ZADAŃ OPERACYJNO-TAKTYCZNYCH
PRZEZ DOWÓDCÓW I SZEFÓW (UŻYTKOWNIKÓW)
W CELU OPRACOWANIA PROGRAMÓW NA EMC



ARCHIWUM
BIBLIOTEKI SZKOLENIOWEJ
KADRY SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni Karola Świerczewskiego

036557

WARSZAWA

Grudzień

1969

stron: 21

Smekel. prot. 12657.

INSTYTUT DOWODZENIA

DO UŻYTKU
SŁUŻBOWEGO

~~POBIENIE~~

000140

Egz. nr

METODYKA

FORMUŁOWANIA (STAWIANIA) ZADAŃ OPERACYJNO-TAKTYCZNYCH
PRZEZ DOWÓDCÓW I SZEFOW (UŻYTKOWNIKÓW)
W CELU OPRACOWANIA PROGRAMÓW NA EMC



ARCHIWUM
BIBLIOTEKI SZKOLENIOWEJ
AKADEMII SZTABU GENERALNEGO
im. gen. broni Karola Świerczewskiego

036557

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY

The Great Central Library

1910

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY

1910

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY



Handwritten signature or initials

1910

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY

UNIVERSITY OF TORONTO LIBRARY

1. POTRZEBY I MOŻLIWOŚCI AUTOMATYZACJI ZADAŃ OPERACYJNO-TAKTYCZNYCH

W dowodzeniu wojskami we współczesnych działaniach bojowych szczególnego znaczenia nabiera czynnik czasu. Walka o skrócenie czasu zmusza do szukania nowych form, metod i sposobów dowodzenia. Rozwiązanie tego problemu, odpowiadające wymogom współczesnego pola walki, jest osiągalne między innymi poprzez automatyzację i mechanizację procesów informacyjnych i obliczeniowych oraz wprowadzenie na wyposażenie wojsk kompleksowego, polowego zautomatyzowanego systemu dowodzenia. Realizacja powyższego wymaga znacznych nakładów sił i środków oraz zorganizowanego wysiłku różnego rodzaju specjalistów - problemistów, matematyków, inżynierów i techników oraz aktywnego udziału wysokiej klasy specjalistów z dziedziny taktyki i sztuki operacyjnej, a także specjalistów rodzajów sił zbrojnych, rodzajów wojsk i służb.

Sformułowanie zadań do rozwiązywania ich przy pomocy EMC, sprecyzowanie odpowiednich wymagań operacyjno-taktycznych, określenie kierunków modyfikacji opracowanych zadań jest obowiązkiem dowódców, szefów i oficerów sztabu, znających organizację i charakter współczesnych działań bojowych.

W procesie dowodzenia można wyróżnić trzy wzajemnie ze sobą sprzężone płaszczyzny:

- twórczą /konceptyjną/, związaną z podjęciem decyzji i prowadzeniem walki;

- organizatorską, wyrażającą się w organizacji działań w celu wykonania zadania bojowego;

- techniczną, obejmującą wykonanie prac związanych z przygotowaniem, podjęciem i opracowaniem decyzji oraz doprowadzeniem jej do wykonawców.

O ile zastąpienie człowieka przez maszynę w płaszczyźnie twórczej i organizatorskiej nie jest możliwe, o tyle w technicznej elektroniczne maszyny cyfrowe mogą odegrać decydującą rolę i tutaj właśnie należy koncentrować użycie techniki obliczeniowej. Rozwiązanie przy pomocy EMC najbardziej trudnych i pracochłonnych zadań nie tylko przyspieszy proces przygotowania danych

do podjęcia decyzji, ale również pozwoli dowódcom i organom dowodzenia na poświęcenie większej uwagi pracy koncepcyjnej i organizatorskiej.

Wszystkie zadania rozwiązywane przy pomocy EMC można podzielić /ze względu na ich przeznaczenie i charakter pracy maszyny/ na dwie grupy:

- zadania informacyjne;
- zadania obliczeniowe.

Przy rozwiązywaniu zadań typu informacyjnego rola maszyny polega na zbieraniu, przechowywaniu, segregowaniu i wydawaniu informacji według żądanych przekrojów.

Rozwiązanie zadania typu obliczeniowego polega na wykonaniu przy pomocy EMC różnych, najczęściej złożonych kalkulacji i obliczeń, w tym również takich, których wykonanie sposobem ręcznym jest praktycznie niemożliwe.

2. WYBÓR ZADAŃ DO ROZWIĄZYWANIA PRZY POMOCY EMC

Proces przygotowania zadania do rozwiązywania go przy pomocy EMC obejmuje zazwyczaj następujące etapy /patrz zał.1/:

- I Wybór i postawienie zadania
- II Opracowanie operacyjno-taktycznego opisu zadania
- III Opracowanie algorytmu matematycznego
- IV Opracowanie i uruchomienie programu na EMC

Zadania realizowane przez organy dowodzenia w zakresie planowania, organizacji i kierowania działaniami bojowymi, można podzielić według ich przeznaczenia i treści na następujące podstawowe grupy:

A. Zadania o charakterze taktyczno-operacyjnym, do których między innymi należą:

- a/ obliczenia dla określenia niezbędnej ilości sił i środków do prowadzenia operacji /walki/ oraz dokonania podziału środków rażenia;
- b/ obliczenia związane z prognozowaniem skutków użycia broni masowego rażenia przez wojska własne i nieprzyjaciela;
- c/ obliczenia dotyczące oceny możliwości bojowych wojsk własnych i nieprzyjaciela oraz określenia stosunku sił i środków;
- d/ obliczenia związane z planowaniem manewru i przegrupowania wojsk;

- B. Zadania związane z zabezpieczeniem bojowym działań wojsk, do których zalicza się:
- a/ obliczenia dotyczące dowodzenia wojskami rakietowymi i artylerią oraz kierowania ogniem;
 - b/ obliczenia dotyczące użycia sił i środków OPL;
 - c/ obliczenia dotyczące inżynieryjnego i chemicznego zabezpieczenia działań bojowych;
 - d/ obliczenia dotyczące wykorzystania sił i środków łączności;
 - e/ obliczenia dotyczące użycia sił i środków rozpoznania i przeciwdziałania radioelektronicznego;
- C. Zadania dotyczące zabezpieczenia materiałowo-technicznego i medycznego wojsk, do których należą:
- a/ obliczenia dotyczące oceny możliwości zabezpieczenia materiałowego, medycznego, technicznego i komunikacyjnego wojsk;
 - b/ obliczenia obejmujące planowanie zabezpieczenia materiałowego, medycznego, technicznego i komunikacyjnego operacji /walki/;
 - c/ opracowywanie optymalnych planów dowozu środków materiałowych;
 - d/ kalkulacje i obliczenia dotyczące optymalnego wykorzystania sił i środków w dziedzinie tyłowego zabezpieczenia wojsk.

Ważnym elementem wyboru zadania jest ustalenie celowości rozwiązywania danego zadania przy pomocy EMC. Choć możliwości EMC pozwalają na wykonywanie różnych obliczeń operacyjno-taktycznych, to jednak nie wszystkie procesy obliczeniowe opłaca się automatyzować. Przy ocenie celowości automatyzacji obliczeń dla potrzeb dowództw i sztabów należy kierować się następującymi kryteriami:

a/ Ważność zadania

Zadania wybrane do rozwiązywania przy pomocy EMC powinny wynikać z rzeczywistych potrzeb organów dowodzenia w zakresie przygotowania danych do podjęcia decyzji, planowania i kierowania działaniami bojowymi. Jest to istotny warunek racjonalnego wykorzystania EMC w dowodzeniu wojskami.

b/ Czas rozwiązania zadania

Czas zużywany na rozwiązanie zadania operacyjno-taktycznego nie może być dłuższy od maksymalnego czasu, na jaki zezwala sytuacja bojowa. Jeżeli nie udaje się spełnić tego warunku, nawet przy korzystaniu z prostych urządzeń liczących, to celowość rozwiązywania takiego zadania przy pomocy EMC jest oczywista.

Czas rozwiązywania zadania przy pomocy EMC powinien być w zasadzie krótszy od czasu potrzebnego na ręczne wykonanie obliczeń. Jednakże przy ocenie celowości rozwiązania zadania na EMC należy uwzględnić również możliwości odciążenia oficerów sztabu od czasochłonnych obliczeń na korzyść zwiększenia ich wysiłku w realizacji problemów organizacyjnych. Poza tym należy stwierdzić, czy osiągnięcie wystarczająco krótkiego czasu trwania obliczeń ręcznych nie wynika ze zbyt dalego idących uproszczeń. Na ogół rozwiązanie tego samego zadania przy pomocy EMC z większą dokładnością i przy wykorzystaniu nawet bardzo skomplikowanych metod matematycznych będzie znacznie krótsze. W pewnych jednak przypadkach można dopuścić, że czas rozwiązania maszynowego będzie taki sam lub nawet dłuższy od ręcznego, pod warunkiem nieprzekroczenia czasu wynikającego z potrzeb procesu dowodzenia.

Jeżeli trudno jest ocenić w przybliżeniu czas rozwiązywania zadania przy pomocy EMC, to przy wyborze zadania należy pominąć to kryterium. Dokładne określenie czasu rozwiązania możliwe jest w zasadzie dopiero po opracowaniu programu na EMC.

c/ Złożoność obliczeń i dokładność wyników

Złożoność obliczeń operacyjno-taktycznych uwarunkowana jest koniecznością uwzględniania dużej ilości różnych czynników zmieniających się w czasie. Na przykład przy podejmowaniu decyzji o użyciu broni jądrowej uwzględnia się charakter i wymagany stopień rażenia obiektu, rozmieszczenie punktów zerowych wybuchów, rodzaj i wysokość każdego wybuchu, pas bezpieczeństwa wojsk własnych, warunki terenowe i meteorologiczne, stopień obrony obiektu, przewidywane strefy rażenia falą uderzeniową, promieniowaniem świetlnym i przenikliwym, kierunek rozprzestrzeniania się obłoku promieniotwórczego, możliwe obszary i stopień skażenia. Im więcej istnieje zmiennych czynników wywierających istotny wpływ na wynik zadania, tym bardziej opłacalne jest rozwiązywanie tego zadania przy pomocy EMC.

d/ Częstość wykonywania zadania

Częstość wykonywania różnych zadań nie jest jednakowa. Niektóre obliczenia wykonuje się bardzo rzadko, np. tylko raz w okresie planowania operacji. Inne wykonuje się znacznie częściej, szczególnie w okresie prowadzenia operacji. Na ogół im częściej wykonuje się jakieś obliczenia operacyjno-taktyczne, nawet stosunkowo proste, tym bardziej opłaca się je automatyzować. Istnieją jednak takie zadania, które wykonuje się rzadko, jednak są one na tyle ważne i pracochłonne, że celowość ich automatyzacji nie wywołuje żadnych wątpliwości.

e/ Możliwości przygotowania zadania do rozwiązania przy pomocy EMC

Zdarza się niekiedy, że celowość rozwiązywania jakiegoś zadania przy pomocy EMC jest oczywista, jednak jego opracowanie dla EMC bądź to wymaga ogromnego nakładu prac badawczych i organizacyjnych, bądź też skonstruowania dodatkowych, skomplikowanych i kosztownych urządzeń technicznych. Jeżeli te wymagania przerastają aktualne moce produkcyjne organów automatyzacji i mechanizacji dowodzenia, to może zająć konieczność zrezygnowania z tego zadania, przynajmniej na jakiś czas, na korzyść innych zadań, równie pilnych, lecz mniej kosztownych.

Jeżeli celowość rozwiązania zadania przy pomocy EMC ze względu na to kryterium budzi wątpliwości, należy zasięgnąć opinii specjalistów automatyzacji dowodzenia.

Kierując się powyższymi kryteriami, przykładowo rozpatrzmy zadanie: "Planowanie przegrupowania wojsk armii własnym transportem".

We współczesnych działaniach bojowych szczególnego znaczenia nabiera sprawne planowanie przegrupowań wojsk, szczególnie na duże odległości. Dokonując przegrupowań, w większości wypadków wojska przesuwają się na własnych środkach transportowych. Zatem kryterium ważności zadania potwierdza nasz wybór.

Planowanie i organizację przegrupowania wykonują sztaby w ograniczonym czasie. Doświadczenia wykazują, że na przygotowanie planu przegrupowania związków taktycznych i oddziałów jednej armii przez dwóch dobrze wyszkolonych i posiadających znaczną wprawę oficerów sztabu potrzeba około 8-12 godzin. Nie zawsze sztab planujący dysponuje taką ilością czasu. Zmusza to

7

oficerów opracowujących plan przegrupowania do stosowania pewnych uproszczeń, które z kolei wywierają ujemny wpływ na sprawność przebiegu przegrupowania. Intuicyjnie można ocenić, że wykorzystanie EMC znacznie skróci czas wykonania obliczeń, dotyczących planowania przegrupowania. Równocześnie oficerowie sztabu, uwolnieni od żmudnych obliczeń, będą mogli poświęcić więcej czasu innym ważnym zadaniom.

Wykorzystanie EMC do planowania przegrupowania pozwoli na wykonanie bardziej dokładnych obliczeń, uwzględniających zmiany kategorii drogi i charakteru terenu, zmiany prędkości marszu z chwilą nastania świtu /zmroku/, możliwości eksploatacyjne pojazdów i wymagania operacyjno-taktyczne.

Częstości wykonywania zadania możemy w naszym przykładzie nie rozpatrywać, ponieważ decydującą rolę odgrywają w tym wypadku kryteria czasu i dokładności obliczeń.

Wykorzystanie EMC do planowania przegrupowania nie wymaga specjalnych urządzeń technicznych. Opracowanie wzorów matematycznych, przedstawiających dynamikę ruchu kolumn z uwzględnieniem warunków drogowych i wymagań operacyjno-taktycznych, będzie zapewne wymagało prac badawczych, ale intuicyjnie wydaje się wykonalne.

W ten sposób, drogą przedstawionej tu w skrócie analizy, ustaliliśmy potrzebę i możliwość wykorzystania EMC do obliczeń związanych z planowaniem przegrupowania wojsk armii. Będzie to podstawą do postawienia zadania i przygotowania go do rozwiązania na EMC.

3. FORMUŁOWANIE WYTYCZNYCH DO ROZWIĄZANIA ZADANIA OPERACYJNO-TAKTYCZNEGO PRZY POMOCY EMC /POSTAWIENIE ZADANIA/

Formułowanie wytycznych do rozwiązania dowolnego zadania operacyjno-taktycznego przy pomocy EMC obejmuje: określenie jego nazwy i celu rozwiązania, ustalenie podstawowych ograniczeń i założeń oraz określenie treści i formy wydania wyników rozwiązania.

A/ Nazwa zadania

Nazwa zadania powinna w zwięzłej formie określać, jakiego problemu operacyjno-taktycznego dane zadanie dotyczy i jaka jest jego treść. Z nazwy powinno też wynikać, dla kogo zadanie

jest przeznaczone. Na przykład, jeżeli obliczenia dotyczyć będą planowania przegrupowania wojsk armii własnym transportem, to zadanie możemy sformułować następująco:

"Planowanie przegrupowania wojsk armii własnym transportem".

B/ Cel zadania

Przy stawianiu zadania ważne jest określenie jego celu. Cel zadania powinien być precyzyjny, jasny i wyczerpujący. Od tego zależy ukierunkowanie opracowania całego zadania.

Jeżeli celem /lub jednym z celów/ zadania ma być optymalizacja jakiegoś procesu, to istnieje tylko taka alternatywa: albo przy ustalonej liczbie środków maksymalizuje się zamierzony efekt, albo ustalając zamierzony efekt dąży się do określenia minimalnej liczby środków dla jego osiągnięcia.

Cel zadania określa się odpowiednio do wymagań operacyjno-taktycznych, odnoszących się do danego zadania. Na przykład dla zadania dotyczącego planowania przegrupowania, cele mogą być sformułowane następująco:

- usprawnienie i podwyższenie dokładności obliczeń związanych z planowaniem przegrupowania wojsk armii;
- określenie czasu potrzebnego na przegrupowanie wojsk armii, przy założeniu, że znane jest ich ugrupowanie marszowe oraz drogi marszu;
- optymalne wykorzystanie przepustowości dróg marszu, przy zachowaniu regulaminowych zasad organizacji przesunięć;
- usprawnienie przekazania do wykonawców zadań, dotyczących przegrupowania, poprzez maszynowe opracowanie dokumentów, przeznaczonych dla dowódców kolumn.

C/ Ograniczenia i założenia

Po określeniu celu zadania ustala się ograniczenia i założenia, które należy przyjąć przy jego opracowywaniu. Ograniczenia i założenia warunkowane są możliwościami zastosowania metod matematycznych, umożliwiających rozwiązanie zadania na maszynie z wymaganą dokładnością i w odpowiednim czasie, a także technicznymi charakterystykami EMC. Czynniki mało istotne można dla ułatwienia rozwiązania zadania upraszczać lub nawet całkowicie pomijać. Niekiedy zachodzi również konieczność upraszczania nawet istotnych czynników. Należy jednak pamiętać, że suma wszystkich uproszczeń nie może przekroczyć granicy,

umożliwiającej otrzymanie wyników odpowiadających założonemu celowi zadania.

W założeniach i ograniczeniach należy podać również, dla jakiego ogniwa dowodzenia powinno być rozwiązywane zadanie /jeżeli nie wynika to z nazwy lub celu zadania/, co ma być podstawą do przygotowania danych wejściowych przy rozwiązywaniu zadania, oraz wymagania co do czasu trwania rozwiązania.

Opracowanie założeń i ograniczeń jest najważniejszym elementem postawienia zadania. Stanowią one podstawowy materiał do wybrania odpowiednich metod matematycznych przy opracowywaniu algorytmu zadania.

Dla rozpatrywanego przykładu rozwiązania przy pomocy EMC zadania "Planowanie przegrupowania wojsk armii własnym transportem" można przyjąć następujące założenia i ograniczenia:

- a/ Podstawą do rozwiązania zadania przy pomocy EMC powinna być mapa z naniesionym położeniem wojsk /np. rejony alarmowe/, drogami marszu i rejonem przewidzianym do zajęcia po przesunięciu /np. rejon ześrodkowania, rejon pośredni lub rejon wyjściowy/.
- b/ Program powinien umożliwiać jednoczesne wykonanie obliczeń dla wszystkich elementów ugrupowania marszowego armii, przesuających się maksymalnie po sześciu drogach /plus ewentualnie 1-2 drogi jako dodatkowa rezerwa programu/.
- o/ W obliczeniach należy uwzględnić:
 - odstępy między pojazdami, pododdziałami, oddziałami i związkami taktycznymi, zgodnie z postanowieniami regulaminów, oraz zmienność tych odstępów w zależności od prędkości marszu;
 - prędkości marszu i ich zmienność w zależności od kategorii odcinków drogi, charakteru terenu, pory doby, pogody i możliwości eksploatacyjnych pojazdów, według odpowiednich przepisów i instrukcji.
- d/ Odpoczynki krótkie /30-minutowe/ powinna wyznaczać sama EMC co 2-3 godziny. Rejony i czas trwania odpoczynków długich, dobowych i innych postojów wyznaczy sztab, planujący przesunięcie, podczas przygotowania danych dla maszyny. Należy jednak również przewidzieć możliwość proponowania przez EMC rejonów odpoczynków dziennych, które mogłyby kolumny zająć przed świtem, jeżeli planuje się wykonanie przesunięcia głównie nocami.

e/ W zadaniu należy przewidzieć następujące warianty obliczeń:

- w sztabie ustala się dla każdej drogi czas wymarszu pierwszej kolumny; EMC w rezultacie obliczeń określa czas przybycia tej kolumny do nowego rejonu, a następnie kolejno czasy wymarszu i przybycia pozostałych kolumn z takim wyliczeniem, aby maksymalnie wykorzystać przepustowość drogi z równoczesnym zachowaniem wymaganych odstępów taktycznych między kolumnami;

- w sztabie określa się termin przybycia ostatniej kolumny maszerującej po danej drodze; EMC oblicza wymagany czas jej wymarszu oraz czasy wymarszu i przybycia pozostałych kolumn wg zasad jak wyżej;

- w sztabie określa się zarówno czas wymarszu jak i termin przybycia pierwszej kolumny przesuwanej się po danej drodze; EMC przy obliczeniach reguluje czas trwania odpoczynków dobowych w celu dotrzymania przez kolumny zadanych terminów; obliczenia dla pozostałych kolumn - jak wyżej.

f/ Czas rozwiązania zadania łącznie z przygotowaniem danych wejściowych nie powinien przekroczyć 3 godzin.

D/ Dane wejściowe

Danymi wejściowymi nazywamy informacje przedstawione w postaci liczb i znaków, na których EMC wykonuje operacje arytmetyczne i logiczne w czasie rozwiązywania zadania. Dane wejściowe dzielą się na stałe i zmienne.

Stalymi danymi wejściowymi nazywają się te informacje, które w ciągu stosunkowo długiego czasu nie zmieniają swoich wartości i są przydatne dla wielokrotnego wykorzystania przy rozwiązywaniu zadań na EMC. Do nich należą informacje o organizacji i stanie etatowym pododdziałów, oddziałów, związków taktycznych i związków operacyjnych wojsk własnych i nieprzyjaciela, różne normy operacyjno-taktyczne, taktyczno-techniczne charakterystyki uzbrojenia i sprzętu technicznego, współczynniki, wzory itp. Dane stałe wprowadza się do pamięci maszyny razem z programem lub też są one na stałe przechowywane w pamięci zewnętrznej EMC.

Zmienne dane wejściowe są to informacje, które zmieniają swą wartość zależnie od konkretnych warunków sytuacji bojowej, na przykład dane o położeniu wojsk i różnych obiektów,

o stanie ukończenia wojsk, o gotowości do działań, o stanie zaopatrzenia, dane ustalone decyzją dowódcy, wyniki rozwiązania innych zadań na EMC itp. Dane zmienne wprowadza się do pamięci maszyny bezpośrednio przed przystąpieniem do rozwiązania zadania. W tym celu po podjęciu decyzji do rozwiązania określonego zadania wpisuje się te dane do specjalnie przygotowanych formularzy, z których są one następnie przenoszone na taśmę perforowaną. Niekiedy pewne dane zmienne mogą być wprowadzane bezpośrednio z pulpitu sterowniczego EMC.

W procesie rozwiązywania zadania operacyjno-taktycznego przy pomocy EMC najwięcej czasu pochłania przeważnie przygotowanie zmiennych danych wejściowych /wypełnienie formularzy, perforacja, przesłanie do ośrodka obliczeniowego i wprowadzenie do pamięci operacyjnej EMC/. Dlatego też dąży się na ogół do tego, żeby w zadaniu możliwie najwięcej informacji posiadających względnie stałe wartości wprowadzić do EMC zawczasu, jako dane stałe. Należy jednak mieć na uwadze, że ich stałość jest względna, że będą się one co pewien czas zmieniać. Zmiana stałych danych wejściowych w pamięci EMC nie powinna być zbyt pracochłonna, a także nie może powodować zmian opracowanego i uruchomionego programu, /tzn., że mogą się zmienić wartości liczbowe danych stałych, lecz sposób ich wykorzystania w programie powinien pozostać ten sam/. Możliwość zebrania i przechowywania danych stałych w pamięci EMC wyjaśnimy bliżej na przykładzie.

W zadaniu dotyczącym planowania przegrupowania charakter danych zmiennych będą miały informacje o ugrupowaniu marszowym wojsk armii. Natomiast informacje charakteryzujące drogi marszu wygodnie byłoby mieć wprowadzone zawczasu do pamięci zewnętrznej EMC, co znacznie skróciłoby czas przygotowania danych wejściowych podczas planowania przegrupowania. W tym celu należałoby równolegle z opracowaniem algorytmu i programu opracować informacje charakteryzujące sieć drogową. Zbiór takich informacji powinien zawierać:

- dane charakteryzujące przejezdność odcinków dróg:
długość odcinka, typ nawierzchni, szerokość jezdni, szerokość korony, obciążenie dobowe, ilość i charakterystyka zakrętów, spadków i wzniesień, ilość i charakterystyka mostów, wiaduktów, przejazdów kolejowych itp.;

- dane charakteryzujące węzły /skrzyżowania dróg/: numer, typ i współrzędne węzła, połączenia z sąsiednimi węzłami itp.

Latwo zauważyć, że opracowanie takiego zbioru informacji dla obszaru jednego TDW lub nawet dla jednego kierunku strategicznego czy operacyjnego wymagałoby ogromnego nakładu pracy. Jeżeli jeszcze uwzględnić konieczność aktualizowania tych danych nawet w czasie pokoju przynajmniej co kilka lat, opłacalność takiego przedsięwzięcia tylko dla jednego zadania okaże się wątpliwa. Gdyby natomiast istniał taki zbiór, opracowany np. dla potrzeb służby komunikacji wojskowej i wykorzystywany jako wspólna baza danych do różnych programów, to należałoby go wykorzystać również w naszym zadaniu. Ponieważ jednak takiego zbioru nie ma, potraktujemy informacje o drogach jako dane zmienne i podczas rozwiązywania zadania ograniczymy się tylko do uproszczonego opisu 4-6 dróg przydzielonych dla armii na przegrupowanie.

W ten sposób, w wyniku rozważań możemy np. ustalić następujące dane wejściowe:

Dane stałe: długość kolumn marszowych związków taktycznych, oddziałów i pododdziałów w składzie etatowym przy 100-procentowym ukończeniu oraz ich prędkości marszu, w zależności od rodzaju drogi, charakteru terenu, pogody i pory doby.

Dane zmienne:

- opis dróg marszu według opracowanego systemu z uwzględnieniem zmiennych charakterystyk poszczególnych odcinków dróg i terenu, punktów na liniach wyjściowych i liniach wyrównania, rejonów długich odpoczynków itp.;

- dane o kolumnach marszowych z uwzględnieniem nazwy /kodu/ związku taktycznego /oddziału/, procentu ukończenia, numeru przydzielonej drogi i kolejności marszu, czasu i miejsca rozpoczęcia /zakończenia/ przesunięcia, rejonów i czasu trwania długich odpoczynków itd.

Jak widać z tego przykładu, podczas stawiania zadania nie precyzuje się dokładnie danych wejściowych, lecz podaje się tylko ich pierwsze przybliżenie, będące pewnego rodzaju uzupełnieniem podanych uprzednio założeń i ograniczeń. Dane te udokładnia się i uzupełnia dopiero na etapie opracowania algorytmu zadania przez problemistów automatyzacji. Wówczas

też dopiero ustala się stopień dokładności danych wejściowych, przedziały zmienności ich wartości liczbowych i szczegółowość tych danych.

E/ Dane wyjściowe /wyniki rozwiązania zadania/.

Określenie treści i formy danych wyjściowych jest ostatnim elementem postawienia zadania do rozwiązania przy pomocy EMC. Przy precyzowaniu tego zagadnienia należy wychodzić z potrzeb dowódcy, oficerów sztabu, szefów służb i innych osób funkcyjnych. Wyniki rozwiązanego zadania, które przewiduje się uzyskiwać z EMC, powinna charakteryzować pełna przydatność do wykorzystania ich przez użytkowników. Tak więc, jeśli rozwiązując zadanie, EMC drukuje kilka dokumentów przeznaczonych dla różnych osób funkcyjnych, to treść każdego z tych dokumentów powinna odpowiadać potrzebom otrzymujących je osób. Jeżeli dokumenty przeznaczone są dla różnych szczebli dowodzenia, to mogą one różnić się np. szczegółowością wyników.

Forma danych wyjściowych powinna być pogładowa i zapewniać łatwe przyswojenie otrzymanych informacji bez dodatkowego przetwarzania. Najczęściej drukuje się wyniki w postaci tablic lub tekstów opisowych. W niektórych wypadkach wygodniejszą formą może być wykonanie przez maszynę szkicu, uzupełnionego danymi liczbowymi /np. kształty stref skażeń promieniotwórczych z podaniem natężenia promieniowania/. Możliwe jest również obrazowe przedstawianie wyników na ekranach specjalnych aparatów, połączonych z EMC.

W rozpatrywanym przykładzie możemy żądać, aby dane wyjściowe były drukowane w postaci tabel marszu dla każdej kolumny. Każda tabela marszu powinna zawierać:

- nazwę kolumny;
- czas trwania marszu;
- odległość przemarszu;
- współrzędne i nazwy ustalonych punktów na drodze oraz czasy ich przekroczenia czołem i ogonem kolumny;
- miejsca krótkich i długich odpoczynków, czasy trwania odpoczynków oraz czasy osiągnięcia tych punktów czołem kolumny;
- prędkości marszu na poszczególnych odcinkach drogi;
- współrzędne proponowanych rejonów odpoczynków dziennych, przewidzianych do zajęcia przed świtem, jeżeli planuje się wykonywanie przesunięcia głównie nocą.

Ponadto EMC powinna wydrukować jedną zbiorczą tabelę przegrupowania, dla sztabu planującego marsz, zawierającą następujące informacje o każdej kolumnie:

- nazwę kolumny;
- początek i koniec marszu;
- rejonny długości odpoczynków i czasy przebywania kolumn w tych rejonach.

X

X

X

Kolejnym etapem pracy nad przygotowaniem zadania dla EMC jest opracowanie operacyjno-taktycznego opisu tego zadania. Najważniejszą treść tego etapu stanowi określenie kolejności i sposobu rozwiązania zadania. Realizując tę pracę, problemistom automatyzacji mogą napotkać jeszcze wiele trudności i wątpliwości, z którymi mogą zwracać się do osoby lub instytucji, która postawiła zadanie. Na wspólnych konferencjach i konsultacjach dokonuje się konfrontacji potrzeb organów dowodzenia z możliwościami EMC. Pewne zagadnienia ulegają dokładniejszemu sprecyzowaniu, bądź też uproszczeniu albo rozszerzeniu.

Opracowanie algorytmu matematycznego sprowadza się do schematycznego wyrażenia kolejności i sposobu rozwiązania zadania za pomocą odpowiednich metod matematycznych i warunków logicznych. Opracowany algorytm służy jako podstawa do sporządzenia programu na EMC.

Istota programowania polega na tym, że kolejność i sposób rozwiązania zadania przedstawia się w formie "zrozumiałych" dla EMC rozkazów do wykonania odpowiednich operacji arytmetycznych i logicznych. Program sprawdza się najpierw częściami na uproszczonych zadaniach fragmentarycznych, a następnie całością na przykładowych danych testowych.

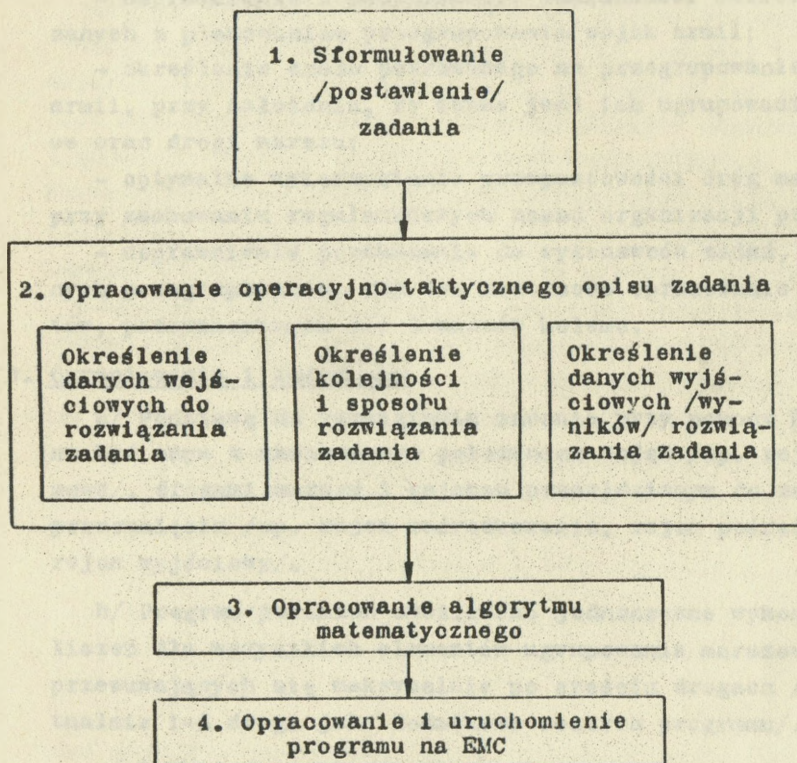
Po wnikliwym sprawdzeniu i wniesieniu wszystkich poprawek dokonuje się weryfikacji opracowanego zadania na ćwiczeniach dowódczo-sztabowych, w rezultacie czego mogą być jeszcze wniesione zmiany i uzupełnienia do zadania. Po wprowadzeniu poprawek, zadanie przekazuje się do praktycznego wykorzystania przez wojska.

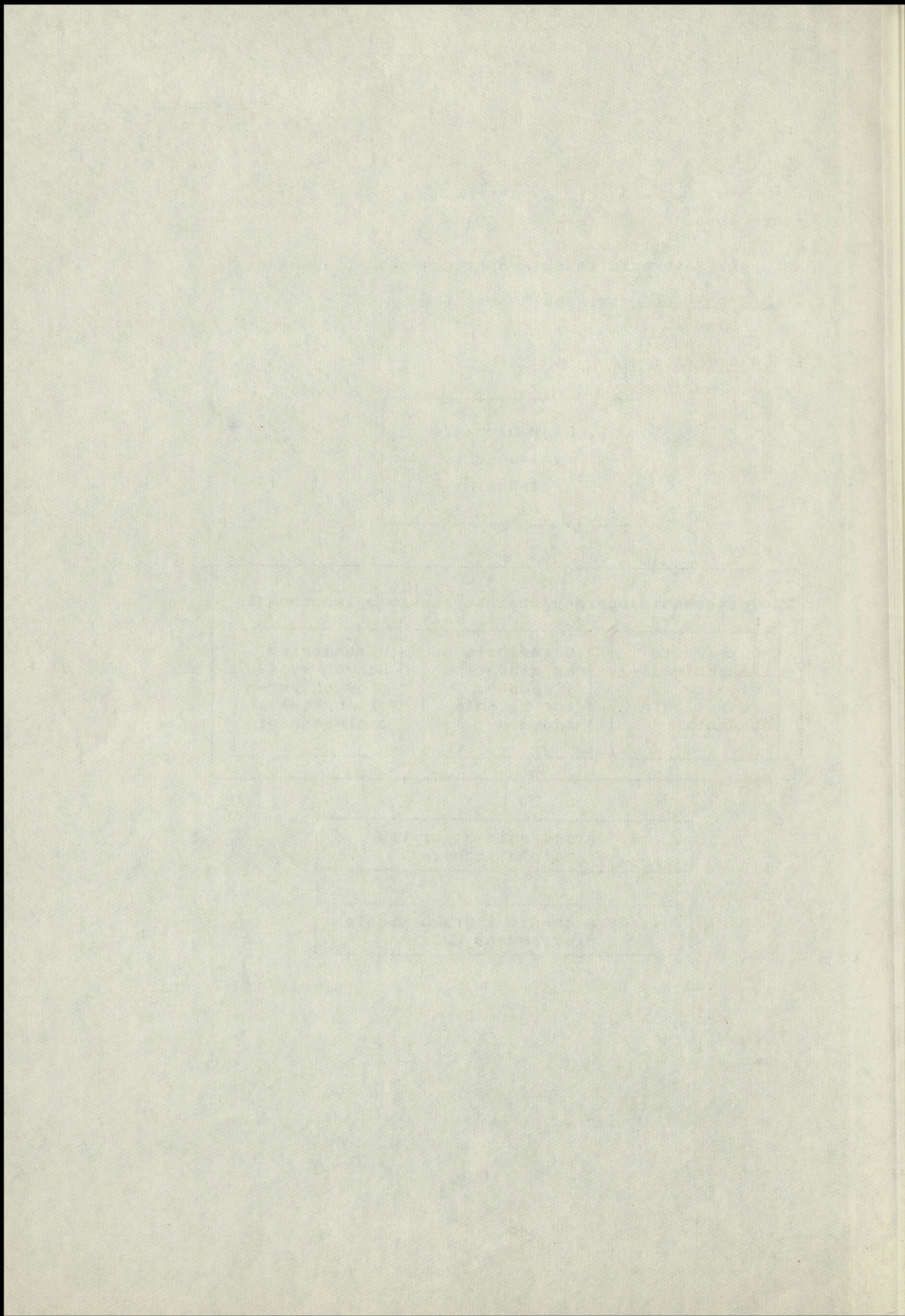
15

Wykorzystując na ćwiczeniach gotowe już zadania rozwiązywane przy pomocy EMC, odpowiednie organa dowodzenia powinny oceniać ich przydatność oraz opracowywać ewentualne uwagi i propozycje, dotyczące dalszej modyfikacji opracowanych zadań.

S C H E M A T

przygotowania zadania operacyjno-taktycznego
do rozwiązania przy pomocy EMC





PRZYKŁAD Nr 1

sformułowania zadania operacyjno-taktycznego w celu
opracowania programu na EMC

1. Nazwa zadania

Planowanie przegrupowania wojsk armii własnym transportem

2. Cele zadania

- usprawnienie i podwyższenie dokładności obliczeń związanych z planowaniem przegrupowania wojsk armii;
- określenie czasu potrzebnego na przegrupowanie wojsk armii, przy założeniu, że znane jest ich ugrupowanie marszowe oraz drogi marszu;
- optymalne wykorzystanie przepustowości dróg marszu, przy zachowaniu regulaminowych zasad organizacji przesunięć;
- usprawnienie przekazania do wykonawców zadań, dotyczących przegrupowania, poprzez maszynowe opracowanie dokumentów, przeznaczonych dla dowódców kolumn.

3. Ograniczenia i założenia

a/ Podstawą do rozwiązania zadania przy pomocy EMC powinna być mapa z naniesionym położeniem wojsk /np. rejon alarmowe/, drogami marszu i rejonem przewidzianym do zajęcia po przesunięciu /np. rejon ześrodkowania, rejon pośredni lub rejon wyjściowy/.

b/ Program powinien umożliwiać jednoczesne wykonanie obliczeń dla wszystkich elementów ugrupowania marszowego armii, przesuających się maksymalnie po sześciu drogach /plus ewentualnie 1-2 drogi jako dodatkowa rezerwa programu/.

o/ W obliczeniach należy uwzględnić:

- odstępy między pojazdami, pododdziałami, oddziałami i związkami taktycznymi, zgodnie z postanowieniami regulaminów, oraz zmienność tych odstępów w zależności od prędkości marszu;
- prędkości marszu i ich zmienność w zależności od kategorii odcinków drogi, charakteru terenu, pory doby, pogody i możliwości eksploatacyjnych pojazdów, według odpowiednich przepisów i instrukcji.

d/ Odpoczynki krótkie /30-minutowe/ powinna wyznaczać sama EMC co 2-3 godziny. Rejony i czas trwania odpoczynków długich, dobowych i innych postojów wyznaczy sztab planujący przesunięcie, podczas przygotowania danych dla maszyny. Należy jednak również przewidzieć możliwość proponowania przez EMC rejonów odpoczynków dziennych, które mogłyby kolumny zająć przed świtem, jeżeli planuje się wykonanie przesunięcia głównie nocami.

e/ W zadaniu należy przewidzieć następujące warianty obliczeń:

- w sztabie ustala się dla każdej drogi czas wymarszu pierwszej kolumny; EMC w rezultacie obliczeń określa czas przybycia tej kolumny do nowego rejonu a następnie kolejno czasy wymarszu i przybycia pozostałych kolumn z takim wyliczeniem, aby maksymalnie wykorzystać przepustowość drogi z równoczesnym zachowaniem wymaganych odstępów taktycznych między kolumnami;

- w sztabie określa się termin przybycia ostatniej kolumny maszerującej po danej drodze; EMC oblicza wymagany czas jej wymarszu oraz czasy wymarszu i przybycia pozostałych kolumn wg zasad jak wyżej;

- w sztabie określa się zarówno czas wymarszu jak i termin przybycia pierwszej kolumny przesuwającej się po danej drodze; EMC przy obliczeniach reguluje czas trwania odpoczynków dobowych w celu dotrzymania przez kolumny zadanych terminów; obliczenia dla pozostałych kolumn - jak wyżej.

f/ Czas rozwiązania zadania łącznie z przygotowaniem danych wejściowych nie powinien przekroczyć 3 godzin.

4. Dane wejściowe

a/ Dane stałe: długości kolumn marszowych związków taktycznych, oddziałów i pododdziałów w składzie etatowym przy 100-procentowym ukompletowaniu oraz ich prędkości marszu, w zależności od rodzaju drogi, charakteru terenu, pogody i pory doby.

b/ Dane zmienne:

- opis dróg marszu z uwzględnieniem zmiennych charakterystyk poszczególnych odcinków dróg i terenu, punktów na liniach wyjściowych i liniach wyrównania, rejonów długich odpoczynków itp.;

- dane o kolumnach marszowych z uwzględnieniem nazwy /kodu/ związku taktycznego /oddziału/, procentu ukompletowania, numeru przydzielonej drogi i kolejności marszu, czasu i miejsca rozpoczęcia /zakończenia/ przesunięcia, rejonów i czasu trwania długich odpoczynków itd.

5. Dane wyjściowe

Wydruk danych wyjściowych w postaci oddzielnych tabel marszu dla każdej kolumny oraz zbiorczej tabeli przegrupowania, przeznaczonej dla sztabu planującego.

a/ Każda tabela marszu powinna zawierać:

- nazwę kolumny;
- czas trwania marszu;
- odległość przemarszu;
- współrzędne i nazwy ustalonych punktów na drodze oraz czasy ich przekroczenia czołem i ogonem kolumny;
- miejsca krótkich i długich odpoczynków, czasy trwania odpoczynków oraz czasy osiągnięcia tych miejsc czołem kolumny;
- prędkości marszu na poszczególnych odcinkach drogi;
- współrzędne proponowanych rejonów odpoczynków dziennych, przewidzianych do zajęcia przed świtem, jeżeli planuje się wykonywanie przesunięcia głównie nocą.

b/ Tabela przegrupowania powinna zawierać następujące informacje o każdej kolumnie:

- nazwę kolumny;
- początek i koniec marszu;
- rejonny długich odpoczynków i czasy przebywania kolumn w tych rejonach.

.....
podpis

The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that every entry should be clearly documented and supported by appropriate evidence. This ensures transparency and accountability in the financial process.

Furthermore, it is noted that regular audits are essential to verify the accuracy of the records. These audits should be conducted by independent parties to avoid any potential conflicts of interest. The findings of these audits should be promptly reported to the relevant authorities.

In addition, the document highlights the need for strict adherence to established financial regulations and standards. Any deviations from these standards should be immediately addressed and corrected. This helps in maintaining the integrity and reliability of the financial system.

Finally, it is stressed that all financial activities should be conducted in a fair and ethical manner. Any instances of fraud or misappropriation of funds should be severely punished. The goal is to create a transparent and trustworthy environment for all stakeholders involved.

PRZYKŁAD Nr 2

sformułowania zadania operacyjno-taktycznego
do opracowania programu na EMC

1. Nazwa zadania

Obliczenie stosunku sił

2. Cele zadania

- znaczne skrócenie czasu na kalkulacje dotyczące stosunku sił i środków z uwzględnieniem jakościowego stanu wojsk własnych i nieprzyjaciela;

- umożliwienie wielowariantowych obliczeń stosunku sił dla poszczególnych kierunków i głębokości przewidywanych działań bojowych;

- ułatwienie podejmowania decyzji zarówno w zakresie ogólnego planu operacji, jak również dla sposobów użycia posiadanych sił i środków.

3. Ograniczenia i założenia

a/ Podstawą do rozwiązania zadania przy pomocy EMC powinny być posiadane przez sztab wiadomości o stanie i położeniu wojsk własnych i nieprzyjaciela, oraz przewidywane warianty użycia tych wojsk w planowanych działaniach bojowych.

b/ Przy opracowywaniu programu należy przewidzieć możliwość obliczenia nasycenia i stosunku sił, zarówno na szczeblach taktycznych /od batalionu wzwyż/, jak i na szczeblach operacyjnych, w dowolnej ilości wariantów.

o/ Program powinien umożliwiać porównanie następujących sił i środków:

- stanu osobowego /siły żywej/;
- broni jądrowej i środków jej przenoszenia;
- artylerii do ognia pośredniego;
- środków obrony ppanc;
- bojowych środków transportowych;
- lotnictwa;

- środków OPL;
- środków obrony ppano własnych do ozołgów npla i' odwrotnie;
- środków OPL własnych do powietrznych środków napadu npla i odwrotnie;

d/ W celu uwzględniania oceny jakościowej stanu wojsk własnych i nieprzyjaciela należy wprowadzić do programu współczynniki porównawcze, opracowane na podstawie wszechstronnej analizy efektywności bojowej poszczególnych środków walki, znajdujących się na wyposażeniu wojsk własnych i nieprzyjaciela.

e/ Czas rozwiązania zadania łącznie z przygotowaniem danych wejściowych nie powinien przekroczyć 1 godziny.

4. Dane wejściowe

a/ Dane stałe:

- dane o stanie osobowym, uzbrojeniu i wyposażeniu związków taktycznych, oddziałów i pododdziałów wojsk własnych i nieprzyjaciela;

- wskaźniki oceny jakościowej porównywanych sił i środków.

b/ Dane zmienne /dla każdego wariantu obliczeń/:

- ilość i indeksy /według ustalonego kodu/ związków taktycznych, oddziałów i pododdziałów;

- ukompletowanie /w procentach/ porównywanych sił i środków;

- szerokość odcinka frontu.

5. Dane wyjściowe

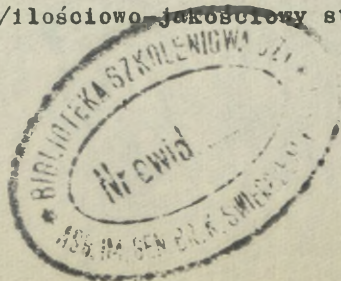
Wydruk wyników obliczeń w postaci tabel, zawierających następujące dane:

- stan ilościowy sił i środków nieprzyjaciela oraz wojsk własnych;

- nasycenie sił i środków nieprzyjaciela oraz wojsk własnych;

- stosunek sił i środków bez uwzględnienia oceny jakościowej /ilościowy stosunek sił/;

- stosunek sił i środków z uwzględnieniem oceny jakościowej /ilościowo-jakościowy stosunek sił/.



.....

podpis

