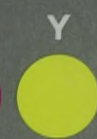


Grey Scale #13



DANES-PICTA.COM

A

1

2

3

4

5

6

M

8

9

10

11

12

13

14

15

B

17

18

19



AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO

IM. GENERAŁA BRONI
KAROLA ŚWIERCZEWSKIEGO

JAWNE

~~Do użytku~~
służbowego

~~JAWNE~~

Egz. Nr. 2

JEDNOLITA METODOLOGIA
OBLICZANIA JAKOŚCIOWEGO
STOSUNKU SIŁ DO CELÓW
PLANOWANIA OPERACYJNO-
-TAKTYCZNEGO I ROZWOJOWEGO
SIŁ ZBROJNYCH PRL

Część I

48669

62

103

Leidg 83

2





**AKADEMIA
SZTABU GENERALNEGO**

IM. GENERAŁA BRONI
KAROLA ŚWIERCZEWSKIEGO

JAWNE

~~Do użytku~~
służbowego

~~JAWNE~~

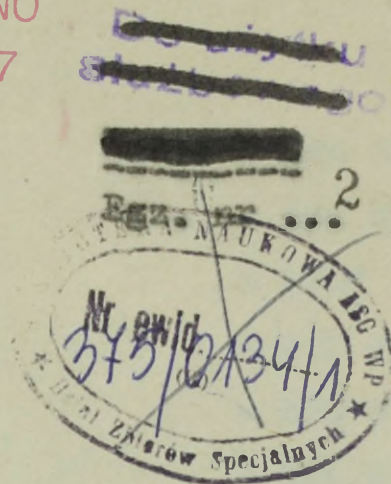
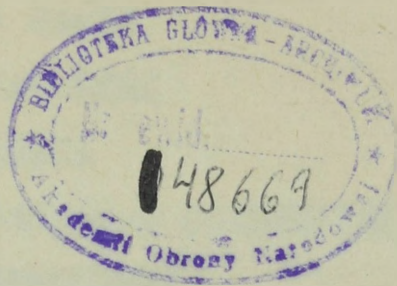
Egz. Nr 2

JEDNOLITA METODOLOGIA
OBLICZANIA JAKOŚCIOWEGO
STOSUNKU SIŁ DO CELÓW
PLANOWANIA OPERACYJNO-
-TAKTYCZNEGO I ROZWOJOWEGO
SIŁ ZBROJNYCH PRL

Część I

48669

PRZEKLASYFIKOWANO
Protokół Nr 12657



JEDNOLITA METODOLOGIA OBLICZANIE
JAKOŚCIOWEGO STOSUNKU SIĘ DO CEŁOW
PLANOWANIA OPERACYJNO-TAKTYCZNEGO
I ROZWOJOWEGO SIĘ ZERÓJNYCH PRL



CZĘŚĆ I

Zespół oficerów
pod kierownictwem
[Signature]
płk.doc.dr. Ryszarda GAJDY

S K Ł A D
ZESPOŁU AUTORSKIEGO

- | | |
|---|------------|
| 1. płk doc.dr Ryszard GAJDA | - ASG WP |
| 2. płk doc.dr Józef ZABŁOTNI | - ASG WP |
| 3. kmdr doc.dr Jan CIESLA | - WSMW |
| 4. płk doc.dr hab. Władysław JAKUBISIAK | - ASG WP |
| 5. płk dr Bronisław JABŁONSKI | - ASG WP |
| 6. płk dr Stanisław OBLUSKI | - ASG WP |
| 7. płk dr Józef MANKOWSKI | - ASG WP |
| 8. płk pil.dr Wacław SWIĄTNICKI | - ASG WP |
| 9. płk dr Józef SMOTER | - ASG WP |
| 10. płk dypl. Tomasz BŁOK | - ASG WP |
| 11. ppłk dr inż. Stanisław CHMIELEWSKI | - WJJ PNrl |
| 12. ppłk dypl. Marian JOZWIK | - ASG WP |
| 13. mjr dypl. Józef ŁABEDZKI | - ASG WP |

SPIS TRESCI

	str.
Wstęp	5
I. Ogólne założenia tematu	8
II. Metody obliczania jakościowego stosunku sił wojsk w działaniach bojowych	20
1. Ocena jakościowa zasadniczych komponentów jednostki wojskowej	21
A. Ocena stanu osobowego wojsk	21
B. Ocena sprzętu bojowego	29
C. Ocena sprzętu zabezpieczenia walki	35
2. Metody oceny jakościowej jednostek wojskowych	41
A. Specyfika oceny rodzajów sił zbrojnych i wojsk	42
B. Ocena wojsk w statyce	63
1/. Ocena jednostki kalkulacyjnej	64
C. Ocena wojsk w dynamice	69
1/. Wpływ warunków zewnętrznych na sprawność bojową jednostki wojskowej	70
2/. Ocena energetyczna jednostki wojskowej	74
3/. Działania jednorodne	77
4/. Metoda symulacji	81
D. Ocena zgrupowań bojowych	95
3. Obliczanie jakościowego stosunku sił	98
III. Generalne wnioski	101
1. Istota jednolitej metodologii	101
2. Szkolenie wojsk	104
3. Planowanie operacyjne	106
4. Rozwój sił zbrojnych	107
5. Wykorzystanie ETO.	109
Zakończenie.	111

Załączniki:

- nr 1 - sposób rozwiązania problemu jakościowej oceny wojsk
- nr 2 - schemat oceny stanu osobowego jednostki wojskowej
- nr 3 - klasyfikacja sprzętu wojskowego /wariant/
- nr 4 - klasyfikacja sprzętu wojsk lądowych
- nr 5 - metoda oceny sprzętu bojowego
- nr 6 - model wartościowania sprzętu wojskowego
w grupie jednorodnej
- nr 7 - rodzaje wskaźników jakościowych /dla wojsk lądowych/
- nr 8 - rodzaje wskaźników jakościowych /możliwe do opracowania
w siłach zbrojny/
- nr 9 - metodologia oceny jakościowej struktur organizacyjnych
jednostek wojskowych RSZ i RW /służb/ SZ PRL
- nr 10- ocena normatywnej jednostki ognia
- nr 11- parametry taktyczno-techniczne uwzględniane przy
określaniu wskaźnika ruchu i manewru
- nr 12- parametry taktyczno-techniczne uwzględniane przy
określaniu wskaźnika rażenia
- nr 13- parametry taktyczno-techniczne uwzględniane przy
określaniu wskaźnika osłony
- nr 14- wskaźniki jakościowo-techniczne sprzętu bojowego
przyjmowane w WP
- nr 15- wskaźniki potencjału bojowego sprzętu uzbrojenia
przyjmowane w AB
- nr 16- algorytm oceny syntetycznej pododdziału
- nr 17- wskaźniki syntetyczne jednostek wojskowych przyjmowane
w ćwiczeniu LATO-78
- nr 18- wskaźniki wartości bojowej ZT, oddziałów i pododdziałów
przyjmowane w ćwiczeniu WINTEX-77
- nr 19- wykres środków ogniowych jakimi dysponuje DZ oraz ich
możliwości
- nr 20- tabela oceny jednorodnej grupy środków ogniowych w czasie
- nr 21- wykres czasu trwania i intensywność niszczenia przez
daną grupę środków niszczenia

- nr 22 - model metody oceny wartości bojowej pododdziału, oddziału i ZT w działaniach jednorodnych.
- nr 23 - metoda symulacji natarcia BZ /NZ/
- nr 24 - metoda symulacji natarcia DZ /WP/
- nr 25 - wykres skuteczności natarcia BZ /NZ/ i obrony bz /WP/
- nr 26 - wykres skuteczności natarcia DZ /WP/ i obrony bpz /NZ/
- nr 27 - zestawienie ogólne stron walczących
- nr 28 - problemy uwzględniane przy stosunku sił
- nr 29 - wykorzystanie oceny jakościowej podczas ćwiczeń
- nr 30 - stosunek sił /na kierunku .../
- nr 31 - wykaz literatury przedmiotu.

Wstęp.

Zgodnie z dodatkowym planem prac naukowych MON na 1979 rok /pismo szefa Sztabu Generalnego WP nr 001591/I z dnia 18.11.1978r./ Akademii Sztabu Generalnego WP został zlecony do opracowania temat naukowy pod tytułem: "Metodologia obliczania jakościowego stosunku sił do celów planowania operacyjno-taktycznego i rozwojowego Sił Zbrojnych PRL".

Biorąc pod uwagę wymagania decydenta temat powinien obejmować:

- wszystkie rodzaje sił zbrojnych tj. wojska lądowe, wojska lotnicze, wojska obrony powietrznej kraju i marynarkę wojenną;
- możliwości porównań od pojedynczych egzemplarzy sprzętu poprzez pododdziały, oddziały do związku taktycznego włącznie;
- walezące elementy ugrupowania bojowego oraz te, które mają bezpośredni lub pośredni wpływ na końcowy rezultat walki;
- stany osobowe jednostek podlegających ocenie jakościowej.

Za podstawę do oceny należy przyjąć organizację wojsk oraz technikę bojową wojsk własnych i potencjalnego przeciwnika zgodnie z ustaleniami do ćwiczenia "LATO-78".

Zakończenie opracowania tematu ustalone zostało do końca 1979 roku.

Dla wykonania otrzymanego zadania zarządzeniem Komendanta Akademii Sztabu Generalnego WP powołany został zespół oficerów w składzie:

1. płk doc.dr Ryszard Gajda - kierownik zespołu
2. ppłk dr inż. Stanisław Chmielewski - członek zespołu
3. płk dr Bronisław Jabłoński - " "
4. płk dr Stanisław Obżuski - " "
5. płk doc.dr Józef Zabłotni - " "

- | | |
|-------------------------------------|---------------------|
| 6. płk dr Józef Mańkowski | - członek zespołu |
| 7. płk dr hab. Władysław Jakubisiak | - " " |
| 8. płk dr Wacław Świątnicki | - " " |
| 9. płk dr Józef Smoter | - " " |
| 10. płk dypl. Tomasz Blok | - " " |
| 11. kmdr doc.dr Jan Cieśla | - " " |
| 12. mjr dypl. Józef Łabędzki | - " " |
| 13. ppłk dypl. Marian Józwik | - sekretarz zespołu |

Ze względu na brak naukowca - specjalisty z marynarki wojennej, decyzją szefa Sztabu Generalnego WP opracowanie problematyki dotyczącej walki na morzu, w zakresie ustalonym dla całego opracowania, zostało nakazane szefowi sztabu Marynarki Wojennej PRL, który zlecił wykonawstwo Wyższej Szkole Marynarki Wojennej.

Do podanego wyżej zespołu wyznaczony został dodatkowo pracownik naukowy WSMW kmdr doc.dr Jan Cieśla, który pracuje nad podobną problematyką i w/g planów sztabu marynarki wojennej zakończyć ma do końca 1980 r. W związku z powyższym zobowiązał się do opracowania nakazanego tematu w ogólnym zarysie.

Na podstawie oceny tematu, przeprowadzenia uzgodnień i konsultacji, opracowano plan rozwiązania zleconego problemu naukowego, który został zaakceptowany przez szefa Zarządu I Sztabu Generalnego WP, zastępcę Komendanta Akademii Sztabu Generalnego WP d/s naukowych oraz zatwierdzony przez Komendanta ASG WP.

Opracowanie składa się z dwóch oddzielnych części. W części pierwszej zawarta jest podstawowa problematyka dotycząca istoty oraz metod, przy pomocy których można dokonać jednolitych lub zbliżonych do siebie analiz i ocen jakościowych wszystkich komponentów oraz całych jednostek wojskowych własnych sił zbrojnych i potencjalnego przeciwnika ze szczególnym uwzględnieniem wojsk lądowych.

Uzupełnieniem części pierwszej jest komplet załączników, które poszerzają zakres opracowania oraz ilustrują w sposób schematyczny metody ocen jakościowych wojsk.

Część druga zawiera opracowania dotyczące czterech rodzajów sił zbrojnych oraz wybranych rodzajów wojsk i służb, co daje określony pogląd na metody jakimi można się posługiwać przy ich ocenie oraz obliczaniu jakościowego stosunku sił.

Załączniki do części drugiej znajdują się bezpośrednio przy każdym z opracowań specjalistycznych.

I. OGÓLNE ZAŁOŻENIA TEMATU

Problem jakościowej ocena walczących wojsk zrodził się wraz z pierwszą, zorganizowaną konfrontacją zbrojną i jest uwzględniany na wszystkich szczeblach dowodzenia.

"Porównanie stanu sił zbrojnych Niemiec i ich europejskich sojuszników do napaści na Związek Radziecki oraz wojsk radzieckich w zachodnich okręgach przygranicznych i flot wojennych wykazuje, że agresor zapewnił sobie prawie dwukrotną przewagę liczebną w ludziach i artylerii. Wojska radzieckie miały natomiast nieco więcej czołgów i samolotów. Jednakże wskaźniki ilościowe bez uwzględnienia jakościowego stanu sprzętu bojowego nie mogą w pełni uzmysłowić rzeczywistej wartości środków walki zbrojnej. Pod względem nowoczesności czołgów i samolotów, przewagę miała armia hitlerowska" /Historia drugiej wojny światowej, t.4 str.36, wydanie MON, Warszawa 1979 r./.

Jednak dotychczas, ocena jakościowa była określana kryteriami "dobry" - "zły", "lepszy" - "gorszy", "słabszy" - "silniejszy", "przestarzały" - "nowocześniejszy", a wnioskowanie z przeprowadzonej oceny o ile jest silniejszy czy słabszy przeciwnik było najczęściej niepełne i subiektywne.

Swego rodzaju mottem do dalszych rozważań może być fragment wiersza jednego z największych polskich poetów Jana Kochanowskiego: "Prostak to, który wojska, z wielkości szacuje, zwycięstwo liczby nie chce, męstwa potrzebuje".

Obliczanie stosunku sił bez uwzględniania ich jakości /wartości bojowej/, nie oddaje pełnego obrazu możliwości wykonania zadań przez walczące strony. Dążenie do uzyskania przewagi /w różnym aspekcie/, prawie zawsze sprowadza się do znalezienia mocnych i słabszych stron przeciwnika począwszy od pojedynku poszczególnych czołgów, armat, samolotów i t.d. poprzez ocenę wartości bojowych

struktur organizacyjnych /stałych i organizowanych zgrupowań do wykonania określonych zadań/ a skończywszy na ocenie całych sił zbrojnych przeciwstawnych stron.

Różna zmieniająca się technika, zróżnicowany sprzęt w poszczególnych armiach /USA, NZ, WB czy AR, WP, NAL NRD/ oraz w związkach operacyjnych a nawet taktycznych /np. pz wyposażony w transportery SKOT lub BWP, czy pz posiadający czołgi T-34, T-55 lub T-72/ powodują konieczność różnicowania ocen ich możliwości bojowych.

Istnieje zatem konieczność:

- uwzględniania przez dowódców i sztaby oraz wszystkich specjalistów, oceny wojsk własnych i nieprzyjaciela z punktu widzenia ich możliwości bojowych, ich wskaźnika jakościowego;

- obliczania jakościowego stosunku sił porównywanych /walczących/ wojsk i uwzględniania go w procesie wypracowania i podejmowania decyzji;

- - realnego widzenia silnych i słabszych stron wojsk własnych i przeciwnika oraz szukania najskuteczniejszych sposobów uzyskania niezbędnej przewagi w celu jego rozbicia i pokonania.

W rozkazie ministra obrony narodowej do szkolenia Sił Zbrojnych PRL w roku 1980 jest nakazane: "Zapewnić przygotowywanie bardziej realnych kalkulacji operacyjno-taktycznych, powszechniej korzystając w dowództwach związków operacyjnych i taktycznych z elektronicznej techniki obliczeniowej przy jakościowej ocenie porównawczej wojsk własnych i nieprzyjaciela. Na szczeblu oddziału i pododdziału oceniać silne i słabe strony jego techniki bojowej" /str. 19, pkt. 14/.

Dotychczasowe opracowania obejmujące tylko wojska lądowe oraz rozpatrujące ogromną ilość czynników oceny jakości techniki bojowej, bez wyodrębnienia stanów osobowych i zabezpieczenia działań bojowych, nie oddają istoty pełnej oceny jakościowej jednostki czy

ugrupowania bojowego i nie mogą mieć szerokiego zastosowania w całych siłach zbrojnych na wszystkich szczeblach dowodzenia.

Wpływ wszystkich trzech czynników jakimi są człowiek, technika i wszechstronne zabezpieczenie działań bojowych, jest bezsporny i powinien znaleźć swoje odzwierciedlenie w kompleksowych ocenach walczących wojsk.

Różne rodzaje i formy działań bojowych oraz częste i szybkie zmiany sytuacji na polu walki, zmuszają dowódców i sztaby do posiadania możliwie prostych a z drugiej strony elastycznych metod obliczania jakościowego stosunku sił będących jednym z zasadniczych elementów do podjęcia najważniejszych decyzji.

Opracowania teoretyczne, posiadane wskaźniki wartości bojowej sprzętu będącego na wyposażeniu armii UW i NATO oraz ich wykorzystanie w praktyce szkoleniowej są realizowane w poszczególnych armiach z wieloma zastrzeżeniami i różnym powodzeniem, jednak brak dotychczas ostatecznie skryształizowanego poglądu na ten ważny, trudny i kontrowersyjny problem.

Podczas ćwiczeń TARCZA-76 i LATO-78 w Siłach Zbrojnych PRL a także w ćwiczeniach innych armii państw UW wykorzystywano różne metody i programy, które pozwoliły na włączenie do procesu wypracowania decyzji elementu jakości ćwiczących wojsk /z różnym skutkiem i ocenami uczestników wykorzystano bazę wskaźników jakościowych techniki i wskaźników potencjałów jednostkowych dla środków walki - praca doktorska ppłk.dr.inż. Stanisława Chmielewskiego/.

Podobnie w ćwiczeniach WINTEX, nasi potencjalni przeciwnicy wprowadzają różne metody uwzględniania jakościowego stosunku sił mając opracowane współczynniki podające wartości poszczególnych pododdziałów, oddziałów i związków taktycznych.

Przez pojęcie "jakość" zespołu bojowego /czołg, działło, samolot, okręt/ rozumiemy jego zdolność do wykonania zadań wynikających z przeznaczenia. Jakość zawiera w swej istocie zbiór różnorodnych wskaźników, uzyskiwanych efektów, cech określających możliwości ocenianego typu uzbrojenia, a także ograniczeń wewnętrznych i zewnętrznych warunkujących uzyskiwane efekty bojowe lub użytkowe.

Krótkiego wyjaśnienia wymagają będące w obiegu terminy dotyczące stosunku sił a mianowicie: stosunek ilościowy, stosunek ilościowo-jakościowy i stosunek jakościowy.

1/. Stosunek ilościowy, powszechnie dotychczas stosowany jest wielkością powstałą przez matematyczne porównanie ilości wybranych elementów jednostki wojskowej lub ugrupowania bojowego wojsk własnych do nieprzyjaciela, wyrażany w postaci większej lub równej jedności przyjmując mniejszą wielkość /wojsk własnych lub nieprzyjaciela/ za jedność np. 1:1; 1:2; 3:1 i t.p.

2/. Stosunek ilościowo-jakościowy może mieć zastosowanie przy ocenie wartości bojowych pododdziałów, oddziałów, związków taktycznych lub innych struktur organizacyjnych, który otrzymujemy wykorzystując bazę istniejących wskaźników jakości technicznej środków walki w powiązaniu z ilością sprzętu danej struktury organizacyjnej w statyce.

3/. Stosunek jakościowy jest najwyższą formą dokonywania ocen i porównań dwóch walczących stron w dynamice i ujmuje wszystkie możliwe do wymiernej oceny parametry dotyczące stanów osobowych, techniki bojowej i zabezpieczenia działań bojowych w różnych sytuacjach, we wszystkich formach działań bojowych przy uwzględnieniu czynników wewnętrznych i zewnętrznych ocenianego zgrupowania bojowego wojsk w postaci potencjału bojowego.

Jakościowy stosunek sił może być wyrażony w postaci porównania potencjału bojowego wojsk własnych do potencjału bojowego nieprzyjaciela. Przykładem /uproszczonym/ może być jeden z wariantów przyjmowany w ćwiczeniu WINTEX-77 a mianowicie: wskaźnik wartości bojowej DZ /PRI/ wynosił 1360, a wskaźnik wartości bojowej zgrupowania wojsk /RFN/ broniącego się w pasie natarcia dywizji obliczono na 450 /dwa bpz, bez, dh, dar/, wówczas stosunek jakościowy powyższych zgrupowań wynosił jak 3:1 na korzyść polskiej dywizji.

Dla podkreślenia potrzeby uwzględniania jakościowej oceny wojsk należy stwierdzić, że przy liczeniu tradycyjną metodą w tej samej sytuacji stosunek ten jest korzystniejszy i wynosi średnio jak 5:1.

Przedstawione rozważania, w których wykorzystano gotowe /przykładowe/ wskaźniki jakościowych wartości porównywanych wojsk są rezultatem prac określających współczynniki potencjałów bojowych przyjmowanych przez autorów różnych opracowań AR, NATO i ASG.

Sprawą otwartą jest problem na ile w obliczonym stosunku jakościowym można pozostać przy dotychczas przyjmowanych zasadach przewagi tzn., czy wymagany stosunek 3:1 /4:1/ na korzyść wojsk własnych jest wystarczającym do przełamania obrony i pokonania broniącego się nieprzyjaciela. Wymaga to dalszych wszechstronnych badań teoretycznych i doświadczeń poligonowych.

Wydaje się jednak, że wszechstronne, kompleksowe obliczenie potencjałów bojowych przeciwstawnych stron, pokazuje realne możliwości wykonania określonych zadań /bez popełnienia poważniejszego błędu a tym samym ryzyka, przez wojska własne i nieprzyjaciela. Można zatem utrzymać ten stosunek mając pewność, że jest to potencjalna 100% gwarancja wykonania zadania jeśli nie brać pod uwagę przyczyn o charakterze subiektywnym.

*Kmjt - nie da się wyznaczyć przewidzieć
wpl. ten wynik*

Biorąc za podstawę dotychczasowe opracowania, dostępną literaturę, praktykę szkoleniową oraz dorobek zespołu naukowego widzimy następujące rozwiązanie problemu jakościowego stosunku sił.

1. Punktem wyjściowym jest ocena wartości bojowych środków prowadzenia walki w formie wskaźników jakościowo-technicznych wynikających z najważniejszych parametrów tych środków.
2. Drugim komponentem decydującym o wartości bojowej każdej struktury organizacyjnej w działaniu są środki zabezpieczenia działań bojowych /bezpośrednio lub pośrednio wpływających na skuteczność środków walki, np. w postaci min, ilości amunicji i t.p./.
3. Dokonano próby oceny wartości stanów osobowych, które związane są ze wszystkimi elementami wchodzącymi w skład każdego pododdziału, oddziału i związku taktycznego zarówno tych walczących jak i zabezpieczających walkę.

Wymienione wyżej zasady dotyczą ilościowo-jakościowej oceny wszystkich jednostek wojskowych /własnych i nieprzyjaciela/ rozmieszczonych na określonych kierunkach operacyjnych czy strategicznych lub na całym TDW i tworzą tzw. "mini-bazę", która będąc oprogramowana na ETO może być podstawą do wszelkich kalkulacji i obliczeń przy uwzględnieniu zmian wynikłych w konkretnej sytuacji operacyjno-taktycznej.

Dysponowanie mini-bazą pozwala na dokonywanie ocen wartości poszczególnych egzemplarzy techniki bojowej, sprzętu pomocniczego oraz całych struktur organizacyjnych i może być wykorzystane do wykazania mocnych i słabszych stron danego komponenta /jednostkowego lub zbiorowego/ a także kierunków rozwojowych wojsk.

Powyższe oceny i porównania dokonywane są w statyce dla jednorodnych egzemplarzy sprzętu i struktur organizacyjnych.

Wykorzystanie wskaźników jakościowo-technicznych posiadanych w ramach mini-bazy może być podstawą do ocen ilościowo-jakościowych stron. Jest to jednak przede wszystkim wyjściowa baza do dalszych prac nad określeniem "potencjału bojowego" poszczególnych jednostek oraz zgrupowań w konkretnej sytuacji taktyczno-operacyjnej, przy uwzględnieniu czynników wewnętrznych /np. strat/ oraz zewnętrznych /np. terenu, pogody/ w określonej formie działań bojowych /np. nacierająca dywizja zmechanizowana na będący w obronie pułk czołgów/.

Rozpatrując działania bojowe należy mieć na uwadze potencjał bojowy wojsk w działaniach konwencjonalnych oraz z użyciem broni jądrowej.

Opracowanie tematu nie pretenduje do kompleksowego i szczegółowego rozwiązania/oceny jakościowej/ wszystkich egzemplarzy sprzętu będącego na wyposażeniu wojsk własnych a tymbardziej potencjalnego przeciwnika.

Podobnie przedstawia się sprawa bardzo licznych i różnorodnych struktur organizacyjnych występujących w armiach państw UW i NATO.

Metoda będzie użyteczną i możliwą do zastosowania przez wszystkie rodzaje sił zbrojnych, wojsk i służb przy ocenie każdej jednostki wojskowej pod warunkiem, że zostaną opracowane wskaźniki jakościowo-techniczne całego sprzętu będącego na wyposażeniu tych wojsk.

W celu zrealizowania przedstawionego problemu jednolicie w RSZ i RW /Służb/ w SZ PRL niezbędne jest ścisłe przestrzeganie w opracowanej metodologii oceny wymagań, a mianowicie:

1. Metodologia oceny jakościowej jednostek wojskowych RSZ i RW /służb/ dla potrzeb operacyjnych musi być poprzedzona oceną jakościową podstawowych środków walki przewidzianych normatywnie i należnościami dla danej jw.

2. Metodologia winna być użyteczna i możliwa do zastosowania przez wszystkie RSZ i RW /służb/ przy ocenie każdego rodzaju pododdziału, oddziału i ZT, przy warunku koniecznym, że zostaną opracowane w RSZ i RW /służbach/ wskaźniki jakościowo-techniczne na będący w ich gestii sprzęt bojowy i specjalistyczne środki techniczne tzn. metodologia będzie uniwersalna.
3. Metodologia winna umożliwiać ocenę jakościową każdego pododdziału, oddziału i ZT RSZ i RW /służby/ wchodzących w skład sił zbrojnych PRL, a w szczególności wszystkich tych jednostek wojskowych, które stanowią obiekt zainteresowania pionu operacyjnego szczebla Front lub Armia.
4. Metodologia winna umożliwić ocenę jakościową grup środków uzbrojenia podstawowego we wszystkich RSZ i RW /służbach/ np. czołgów, samolotów bojowych, BWP, artylerii, jednostek pływających i t.p. uzbrojenia będącego na wyposażeniu SZ PRL. Środki walki winny być oceniane jako zespoły bojowe /tzn. środki walki + załoga + "jo"ry/.

Przestrzegając powyższych wymagań, zostanie stworzona możliwość oceny jakościowej w sensie przydatności na polu walki danych struktur organizacyjnych jednostek wojskowych, a mianowicie:

- jednostek bojowych tworzących trzon ugrupowania bojowego, operacyjnego lub taktycznego;
- jednostek zabezpieczenia działania jednostek bojowych będących w ugrupowaniu bojowym;
- jednostek typowo usługowych i specjalistycznych RSZ i RW /służb/.

Uwzględniając potrzeby RSZ i RW /służb/ w zakresie oceny jakościowej in podległych struktur organizacyjnych jednostek wojskowych o różnym przeznaczeniu operacyjno-taktycznym, w pierwszej kolejności należy ustalić rodzaje elementów wymagających takiej oceny,

które decydują o przeznaczeniu i wartości badanej jednostki. W związku z powyższym istnieje potrzeba uwypuklenia w nich takich elementów oceny jakościowej, które zezwolą na przeprowadzenie szczegółowej analizy dowolnej struktury organizacyjnej jednostki wojskowej bez względu na jej przynależność do RSZ lub /służby/. Zachodzi więc konieczność opracowania kompletu wskaźników jakościowo-technicznych i określenie potencjalnych możliwości środków walki oraz dla sprzętu technicznego - możliwości roboczych przez głównych użytkowników w SZ PRL.

Należy przyjąć zasadę, że środki walki ogólnowojskowej, takie jak: czołgi, transportery opancerzone, BWP, środki ogniowe artylerii do ognia pośredniego i na wprost, środki szybkiego minowania SNJ taktyczne i operacyjno-taktyczne oraz uzbrojenie strzeleckie są podstawowym uzbrojeniem wchodzącym w skład wyposażenia wojsk lądowych, dlatego też winny być oceniane pod względem jakościowo-technicznym przez grupy ekspertów tych wojsk.

Uzyskane wskaźniki jakościowo-techniczne oraz inne dane z zakresu potencjalnych możliwości bojowych i roboczych na dane środki opracowane przez jeden z RSZ lub RW /służby/ winny obowiązywać pozostałe RSZ i RW, tzn. środki walki specjalistyczne występujące w kilku rodzajach, sił zbrojnych winny być oceniane jakościowo przez głównego użytkownika tej grupy środków, np. samoloty bojowe /WL, WOPK, MW/ przez DWL natomiast artyleria plot i rakiety plot /WOPL, WOPK/ przez Dowództwo WOPL.

W podobny sposób należy rozpatrywać sprzęt techniczny będący na wyposażeniu wszystkich RSZ i RW /służb/, a mianowicie:

- samochody /WLąd. WL, WOPK, MW i OTK/;
- sprzęt inżynierski /WLąd. WOTK, MW, WL/;
- sprzęt łączności /WLąd. WL, WOPK, MW, OTK/;
- sprzęt radiolokacyjny /WLąd., WL, WOPK, WOPL/;

środki remontowo-ewakuacyjne /WL, WOPK, MW/;
sprzęt chemiczny /WLąd., WL, WOPK, MW, OTK/ oraz inne grupy
środków, którego głównymi użytkownikami są RW /służb/ będącymi
organami zaopatrywania w te środki wszystkie jednostki sił
zbrojnych.

Opracowane w przyszłości wskaźniki jakościowo-techniczne oraz dane
potencjalnych możliwości bojowych i roboczych środków przez ww
głównych dysponentów w siłach zbrojnych będą stanowić bazę wyjścio-
wą badań w statyce:

- a/ struktur organizacyjnych jednostek wojskowych w aspekcie wartości
bojowej dla potrzeb operacyjno-taktycznych;
- b/ struktur organizacyjnych pododdziałów, oddziałów i związków
taktycznych w świetle rozwojowym sił zbrojnych. /Załącznik 53154

Jest to zadanie następnego etapu prac, które mogą podjąć sztab
rodzajów sił zbrojnych, rodzajów wojsk i służb oraz uczelnie wojsko-
we i instytuty naukowe.

W opracowaniu przedstawiono metodę dochodzenia do oceny jakości-
ciowej poszczególnych egzemplarzy sprzętu, całych struktur organiza-
cyjnych oraz zgrupowań bojowych w statyce i dynamice z podaniem
wybranych przykładów.

Istotnym warunkiem, który musi być uwzględniony dla zachowania
właściwych kryteriów oceny jakościowej i możliwości porównywania
tych wartości, powinno mieć miejsce jednakowe podejście do badania
i określania wartości bojowych pojedynczych egzemplarzy sprzętu
oraz struktur organizacyjnych wojsk własnych i potencjalnego prze-
ciwnika.

W celu możliwie najszybszego, powszechnego wprowadzenia
jakościowych ocen wojsk własnych i potencjalnego przeciwnika,
należy wykorzystać posiadane współczynniki jakimi dysponujemy.

Rozpatrując "jakość" poszczególnych zespołów bojowych oraz struktur organizacyjnych, używać będziemy pojęć wymagających wyjaśnienia i próby zdefiniowania.

1. "Potencjał bojowy" - to optymalne możliwości wykonania zadania bojowego przez określony zespół bojowy, jednostkę wojskową lub zgrupowanie bojowe sił i środków walki przy wykorzystaniu normatywu zaopatrzenia materiałowego. Pojęcie to intuicyjnie wiąże się z pewną miarą określającą w sposób wymierny możliwości wykonania zadań oraz stwarza przesłanki do porównywania "wartości bojowych" wybranych elementów przeznaczonych do prowadzenia walki.

Złożoność problemu polega na tym, że ocena potencjału bojowego zespołów czy jednostek jednorodnych prowadzących bezpośrednią walkę jest wymierna w postaci skuteczności ognia /powierzchnia obezwładnienia w ha, niszczenie celów punktowych i t.p./ natomiast udział rodzajów sił zbrojnych, rodzajów wojsk i służb w całokształcie walki oraz ich wpływ na końcowy jej rezultat jest trudno wymierny.

Najczęściej używamy tutaj określeń ogólnych stwierdzających, że "dzięki zastosowaniu dymów maskujących drugi rzut pułku szybko i bez oddziaływania nieprzyjaciela wyszedł na rubież rozwinięcia do kontrataku" lub "skuteczne zaminowanie czołgodostępnego kierunku pozwoliło odeprzeć uderzenie przeważających sił przeciwnika" i t.p.

Z przedstawionych przykładów wynika, że "wkład" szeregu elementów ugrupowania bojowego i środków zabezpieczenia działań bojowych jest trudny a z drugiej strony konieczny do oceny jakościowej w całokształcie potencjału bojowego wojsk.

2. "Wskaźnik jakościowy" /ZAŁĄCZNIK Nr 6,7,8/ obrazuje wartość określonego zespołu bojowego i obejmuje sprzęt bojowy /np. czołg - kadłub, silnik, uzbrojenie, przyrządy celownicze i t.d./, środki zabezpieczenia walki będące na jego bezpośrednim wyposażeniu np. w samolocie - ilość bomb, amunicji, paliwa i t.p. oraz załoga składa-

jąca się z określonej ilości żołnierzy odpowiednich specjalistów zgodnie z etatem.

Reasumując ogólne założenia tematu można stwierdzić, że praca nad tematem chociaż nie rozwiązuje całości problemu to jednak pozwala na:

- zapoznanie się ze stanem posiadania w tej złożonej problematyce, która w coraz szerszym zakresie wchodzi do praktyki szkoleniowej w naszych siłach zbrojnych;
- potwierdzenie konieczności uwzględniania w ocenie sytuacji i podejmowaniu decyzji jakościowej oceny wojsk własnych i nieprzyjaciela;
- ustalenie generalnych kierunków, które należy przyjąć w jakościowej ocenie poszczególnych rodzajów sił zbrojnych, wojsk i służb;
- ustalenie komponentów jednostek i ugrupowania bojowego, które należy i można poddać ocenie jakościowej;
- opracowanie wskaźników jakościowo-technicznych dla wybranych rodzajów uzbrojenia i zabezpieczenia działań bojowych;
- wytyczenie dalszych kierunków prac nad kompleksową oceną jakościową elementów składających się na szeroko rozumiany "potencjał bojowy" i "możliwości bojowe" wszystkich jednostek wojskowych oraz dowolnych zgrupowań bojowych i operacyjnych w każdej sytuacji;
- przygotowanie materiałów wyjściowych do badań /analiz i ocen/ środków walki wojsk lądowych w statyce i dynamicie.

II. METODY OBLICZANIA JAKOŚCIOWEGO STOSUNKU SIŁ WOJSK W DZIAŁANIACH BOJOWYCH

Możliwości i skuteczność wykonania zadania bojowego przez zespoły bojowe /działo, czołg, samolot, wyrzutnia rakiety, okręt wojenny/ zależą od trzech podstawowych czynników:

- człowieka /obsługa, załoga i t.p./;
- techniki /silnik, uzbrojenie, przyrządy celownicze i t.d./;
- środków zabezpieczenia /jo, jn, rdz i t.p./.

Oceniając potencjał bojowy struktur organizacyjnych zarówno etatowych^{x/} jak też organizowanych do wykonania określonych zadań bojowych /ugrupowanie bojowe czy operacyjne składające się z sił i środków etatowych, przydzielonych i wspierających/, ocenie powinny podlegać:

- stan osobowy;
- sprzęt bojowy;
- sprzęt zabezpieczenia walki i zabezpieczenie materiałowo-techniczne.

Przeistawione zagadnienia dotyczą wojsk własnych jak również nieprzyjaciela.

Abstrahując od istniejących teorii i poglądów na rolę poszczególnych czynników składowych potencjału bojowego, można pokusić się o ustalenie uogólnionych wskaźników dla rozpatrywanych elementów składowych, przyjmując optymalne warunki prowadzonych działań bojowych.

1/. Decydującym jest niewątpliwie człowiek, jego wiedza, wyszkolenie specjalistyczne, zaangażowanie i świadomość celów prowadzonej walki. Dotyczy to całego stanu osobowego od dowódcy /wszystkich/

^{x/} - - - - -
Etat - jest to stan osobowy jednostki przewidziany dla danej struktury organizacyjnej oraz ilość techniki bojowej i pomocniczej z zapasami przewidzianymi normatywami.

szczegli/ do każdego pracownika sztabu, pojedynczego strzelca, kierowcy, magazyniera i t.d.

2/. Niezmiernie ważnym czynnikiem jest sprzęt bojowy, którego ilość i parametry techniczne pozwalają szybko i skutecznie rozwiązywać złożone zadania w trudnych i zmieniających się warunkach współczesnego pola walki /czołgi, samoloty, wyrzutnie raketowe i t.d./.

3/. Działanie sprzętu bojowego, prowadzącego bezpośrednią walkę /niszczenie nieprzyjaciela/ w poważnym stopniu uzależnione jest od decyzji dowódcy, wspólnego rozwiązywania różnorodnych zadań /współdziałania/ i wszechstronnego zabezpieczenia działań przez poszczególne elementy ugrupowania bojowego oraz rodzaje wojsk i służb /środki łączności, rozpoznanie, sprzęt inżynieryjny, chemiczny i t.d./.

Innym, ważnym, wchodzącym w całość zabezpieczenia działań zwłaszcza przy rozpatrywanych w czasie działaniach jest zabezpieczenie materiałowo-techniczne, "żywienie" pola walki we wszystko to, co jest niezbędne dla ludzi i techniki oraz ewakuacja i remont masowo niszczonej i uszkodzonej broni bojowej /amunicja, mps, żywność, części zamienne, ciągniki i t.p./.

Reasumując można stwierdzić, że istnieje potrzeba wypracowania wag/odpowiednich jednostek porównawczych/ dla wymienionych komponentów składowych struktur organizacyjnych /ugrupowania bojowego/ z uwzględnieniem części biorących bezpośredni udział w walce i części zabezpieczających walkę.

1. Ocena jakościowa zasadniczych komponentów jednostki wojskowej

A. Ocena stanu osobowego wojsk /zał.2/.

Niezależnie od zwiększania ilości i permanentnego doskonalenia techniki bojowej, decydujące znaczenie człowieka na przebieg i końcowy rezultat walki jest niepodważalne.

Oczywiście, im bardziej złożona technika, tym wymagania w stosunku do człowieka obsługującego tę technikę rosną. Dotyczy to trzech podstawowych składników wartościujących stan osobowy poruszający się od zespołu bojowego a skończywszy na całych siłach zbrojnych a nawet narodach państw prowadzących wojnę. Dotyczy to mianowicie:

- wykształcenia ogólnego i technicznego;
- wyszkolenia wojskowego;
- świadomości polityczno-społecznej.

Powyższe komponenty powinny znaleźć swoje miejsce w ocenie jakościowej wojsk, w ocenie ich wartości bojowych i możliwości wykonania zadań na współczesnym polu walki.

Oczywiście należy widzieć ścisłe powiązania tych składników, ich współzależność i sprzężenie zwrotne. Niemniej jednak dla celów badawczych /analizy i oceny/ stanów osobowych, należy rozpatrywać je oddzielnie a następnie sumując, osiągnąć rezultat końcowy kompleksowej oceny jakościowej.

Zasadnicza trudność polega na złożoności oceny tych składników, na zbyt ogólnikowym, często subiektywnym widzeniu ich wpływu na walkę. Zachodzi jednak niewątpliwie potrzeba włączenia tych elementów do całościowej oceny jakościowej a tym samym do jakościowego stosunku sił wojsk.

Metoda oceny stanów osobowych powinna być dwukierunkowa:

- 1/. Wartość żołnierzy związana z jego wykształceniem "cywilnym" /ogólne i techniczne/, stopniem wyszkolenia zdobytego w czasie służby wojskowej oraz poziomem świadomości polityczno-społecznej /morale/.
- 2/. Ilość /procent/ żołnierzy biorących bezpośredni udział w walce oraz rodzaj ich uzbrojenia mającego wpływ na ogólny potencjał bojowy jednostki.

Spróbujemy dokonać ocen wydzielając oraz "wyceniając" te czynniki, które można /choćby w przybliżeniu/ możliwie jednoznacznie ująć w ocenie wojsk własnych i potencjalnego przeciwnika.

Wykształcenie ogólne /humanistyczne i techniczne/ stanów osobowych jednostek^{x/} ma niwątliwy wpływ na wszechstronność żołnierza, szybkie i gruntowne przyswojenie wiedzy wojskowej, możliwości dokonywania zamienności funkcji /specjalności/ wojskowej i t.p.

Z dostępnych materiałów źródłowych można w większości przypadków określić stopień wykształcenia ludności każdego państwa /a w tym armii/ w procentach w stosunku do całej ludności.

Celowym wydaje się wydzielenie /w sposób uproszczony/ trzech najbardziej typowych grup społeczeństwa tj. z wykształceniem podstawowym, średnim i wyższym /w każdym przypadku włączając niepełne i pełne/.

Odpowiednie "spunktowanie" /metodą jednostek porównawczych/ tych procentów, pozwoli na możliwie optymalną ocenę pierwszego czynnika w ocenie stanów osobowych.

Stopień wykształcenia wojskowego jest najważniejszym czynnikiem wpływającym na wartość stanu osobowego jednostki i będzie kształtowany wieloma przyczynami a mianowicie:

- a/ poziomem wykształcenia ogólnego /co było rozpatrzone wcześniej/;
- b/ procentem służby zawodowej stanów osobowych a zatem z jednej strony czasem pełnienia obowiązków na danym stanowisku /funkcji, specjalności/ wynoszącej często kilka lat oraz odpowiedzialności /ambicjonalnejⁱ materialnej/ za powierzony sprzęt, zabezpieczenie materiałowe i t.p..

^{x/} -----
Używając terminu jednostka /w podtekście wojskowa/ będziemy rozumieć zespół bojowy, pododdział, oddział i związek taktyczny/.

Zwiększająca się ciągle złożoność sprzętu bojowego, trudności jej szybkiego opanowania, ogromne koszty oraz potrzeba systematycznych treningów w celu utrzymania niezbędnej sprawności zespołów bojowych, powoduje stopniowe przechodzenie na obsadę sprzętu składającego się z personelu zawodowego, nadterminowego i t.p.

W celu dokonania oceny jednym z możliwych do rozpatrzenia wariantów może być przyjęcie za podstawę procentu żołnierzy służby zawodowej /nadterminowej/ np. w pełni kadrowa jednostka za 1, a każde inne mniejsza wielkość wskaźnika i tym samym obniża wartość bojową rozpatrywanej jednostki /patrz tabela/

Rodzaj służby	Czas szkolenia	Współczynnik
- kadra zawodowa	-	1,0
- żołnierze po przeszkoleniu	2-3 lata	0,8
- " "	1-2 lata	0,6
- " "	1 rok	0,5
- żołnierze zmobilizowani po odbyciu służby wojskowej		
- żołnierze nowo powołani	-	0,3

c/ stopniem rozwinęcia jednostki wojskowej w okresie pokojowym w stosunku do czasu wojennego, co w znacznym stopniu rzutuje na wartość bojową zwłaszcza w początkowym okresie wojny. Metoda uwzględniania tego elementu w postaci wskaźnika może być rozwiązana w sposób analogiczny jak problem stopnia uzawodowienia jednostki;

d/ Poziomym specjalistycznego wyszkolenia wojsk związanym z okresem wcielenia /początek wcielenia poborowych - okres szkolenia podstawowego, czy już szkolenie specjalistyczne w ramach zespołów bojowych względnie jego ostatni okres oraz ocenami wyszkolenia uzyskiwanymi na przestrzeni ostatnich np. 2-3 lat.

Poza omówionymi czynnikami wpływającymi na wartość stanów osobowych należy uwzględnić stopień zmęczenia załóg, obsług sprzętu, szczególnie bojowego /stan psychofizyczny/.

Stopień zmęczenia załogi, obsługi przedstawia zjawisko wyczerpania zdolności fizycznych człowieka, narastające przy ciągłej pracy bez dłuższych przerw na odpoczynek regeneracyjny. Charakterystycznym przykładem może być zmniejszona reakcja na bodźce zewnętrzne, zwiększona ilość wypadków u kierowców i lotników, zmniejszenie skuteczności ognia u działonowych i t.p.

Proponowanymi wskaźnikami na zmęczenie stanów osobowych mogą być:

- całkowity brak zmęczenia	W_{zm}^Z	- 1,0;
- średnie zmęczenie /po 6-8 godz./	W_{zm}^Z	- 0,9-0,81;
- bardzo duże zmęczenie /po 16-20 godz./	W_{zm}^Z	- 0,7-0,63;
- wyczerpanie całkowite /po 24-30 godz./	W_{zm}^Z	- 0,5-0,40.

Poziom świadomości polityczno-społecznej jest z każdej strony niezmiernie ważnym czynnikiem wartości bojowej walczących wojsk i w końcowych przypadkach oraz określonych sytuacjach może w znacznym stopniu zadecydować o końcowym rezultacie walki.

Z drugiej strony jest bardzo trudnym, w/g opinii większości zajmujących się tym problemem wręcz niemożliwym do wymiernej oceny składnikiem wartości bojowej stanu osobowego oraz potencjału bojowego jednostki.

Wydaje się jednak, że i ten element oceny powinien znaleźć swoje miejsce w temacie opracowania naukowego. Co i jak można wydzielić, co podda się matematycznej ocenie i pozwoli na wprowadzenie tego czynnika do ogólnej oceny ?

Stan osobowy jednostki wojskowej można rozpatrywać w/g następujących kryteriów oceny:

- procentowa obsada stanowisk przez poszczególne grupy żołnierzy a mianowicie oficerów, chorążych i podoficerów zawodowych,

oficerów chorążych i podoficerów służby okresowej, żołnierzy służących w danej jednostce oraz żołnierzy wcielonych z rezerwy. Grupy te można zróżnicować w czasie ich "obywatelskiej edukacji":

- stopień zorganizowania politycznego poprzez przynależność do organizacji politycznych i młodzieżowych;
- przynależność do grup narodowościowych lub regionalnych, która wpływa historycznie /np. znana jest "dzielność" żołnierza włoskiego czy wygodnictwo Brytyjczyka/ lub współcześnie /przykład odwetowego przesiedleńców niemieckich w określonych jednostkach Bundeswehry/;
- okresowe /lokalne/ nastroje w wojskach związane z sytuacją polityczno-militarną państwa czy koalicji /np. utrata inicjatywy strategicznej lub operacyjnej, przegrana bitwa, walka na obcym terytorium, braki w zaopatrzeniu i t.p./.

Przedstawione wybrane zagadnienia z oceny świadomości polityczno-społecznej są władzane przez dowódców w procesie podejmowania decyzji, szczególna w tym rola zastępców d/s politycznych, którzy w propozycjach i meldunkach naświetlają sytuację w wojskach własnych u nieprzyjaciela i miejscowej ludności. Sugerują ich uwzględnienie w decyzji, jednak realizowane to jest najczęściej w sposób subiektywny, fragmentaryczny i nie jest stałym czynnikiem decydującym o jakości walczących wojsk.

Współczynnik ten jest bardzo trudny do "wyskalowania" w okresie pokoju a tymbardziej w czasie wojny podczas oceny wojsk walczących.

Biorąc pod uwagę to, że nigdy nie wolno niedoceniać, a tymbardziej ignorować przeciwnika należy oceniać go realnie, wystrzegając się subiektywizmu i zbytniego optymizmu.

W okresie pokojowym może być stosowane kryterium oceny w skali czterostopniowej przyjmowane przez organa kontrolne, podobnie jak to zostało przyjęte dla współczynnika wyszkolenia W_{Sz}^Z .

Drugim kierunkiem oceny stanów osobowych podanym na wstępie całości problemu jest potencjał bojowy tej części żołnierzy, która wykorzystuje swoje uzbrojenie osobiste do bezpośredniego zwalczania nieprzyjaciela.

W tej dziedzinie można posługiwać się oceną procentu żołnierzy biorących bezpośredni udział w walce w stosunku do całego stanu osobowego jednostki wychodząc z założenia, że jednostka "walcząca" powinna mieć możliwie, największą ilość tych, którzy oddziaływują bezpośrednio na nieprzyjaciela z wykorzystaniem karabinów maszynowych, granatników, karabinów wyborowych, automatów i t.p.

Na podstawie przeprowadzonych badań około 20 ZT państw NATO i wojsk własnych, można określić /w przybliżeniu/ procentowy udział stanów osobowych na biorące bezpośredni udział w walce /około 60-65%/ oraz zabezpieczenie walki /tyłowe, logistyczne/ w granicach 30-40%.

Pozostała część jednostki bojowej nie powinna tworzyć zbyt ociążałych organizmów, które stanowią stały balast utrudniający marsz, przegrupowanie, rozmieszczenie w rejonach, wzrost zaopatrzenia i t.p.

Problem oceny potencjału bojowego /niszczącego/ polega na określeniu wskaźników jakościowo-technicznych poszczególnych egzemplarzy uzbrojenia będącego na wyposażeniu żołnierzy /metoda obliczania wskaźnika może być różna/.

W celu zilustrowania zagadnienia można podać, że w/g danych zawartych w pracy doktorskiej ppłk.dr.inż. Stanisława Chmielewskiego który przebadał 10 podstawowych związków taktycznych wojsk własnych i potencjalnego przeciwnika określił następujące wskaźniki:

- karabin półautomatyczny 7,62 mm - 0,071
- karabin automatyczny 7,62 mm - 0,056

- karabin maszynowy 7,62 mm - 0,092
- karabin maszynowy 12,7 mm - 0,148
- granatnik 40 mm - 0,124

Sumaryczna wielkość potencjału bojowego /ludzkiego/ dla wszystkich żołnierzy wybranej dywizji wynosi z omawianego materiału 1329. Przy uwzględnieniu ilości stanu osobowego 18056 żołnierzy wskaźnik wartości jednostkowej przypadającej na jednego żołnierza wynosi $0,0735 /1329 : 18056 = 0,0735/$.

Jest to wielkość, którą można w różny sposób wykorzystać dla obliczenia:

- potencjału bojowego każdego pododdziału;
- potencjału ogniowego wybranych zgrupowań bojowych;
- potencjału tej części jednostki wojskowej, która faktycznie uczestniczy bezpośrednio w zwalczaniu nieprzyjaciela.

Uwzględnienie omówionego wyżej potencjału przy sumarycznej ocenie wartości stanu osobowego jednostki oraz ogólnego potencjału bojowego wojsk jest niezbędne i możliwe do wykorzystania na elektronicznej technice obliczeniowej.

B. Ocena sprzętu bojowego

Stosowane w prowadzonych badaniach metody wartościowania /metoda ekspertów, metoda wykreślno-punktowa/ "obiektów" wojskowych nie zawsze pozwalały na dokonanie w miarę obiektywnego i praktycznie użytecznego wyznaczenia wartości sprzętu bojowego oraz jednostek wyposażonych w ten sprzęt.

Na podstawie dokonanych analiz wyników dotychczasowych badań, poczyniono próbę opracowania metody oceny jakościowej w oparciu o model matematyczny.

W celu określenia wskaźników jakościowych techniki bojowej należy dokonać wszechstronnej analizy sprzętu pod względem rol jaką spełnia on na polu walki tzn. do jakiej grupy należy /bojowy czy zabezpieczenia - zał.3/.

Następnie istnieje potrzeba opracowania systematyki sprzętu rodzajów sił zbrojnych z podziałem na grupy sprzętu jednorodnego np. czołgi, transportery opancerzone, artyleria i t.p. /przykład dla wojsk lądowych - zał. 4/.

W toku dalszych badań, analiz i ocen sprzętu w grupach jednorodnych na podstawie danych taktyczno-technicznych najważniejszych zespołów sprzętu występującego w danej grupie oraz jego przeznaczenia na polu walki /przynależność do grupy bojowej czy zabezpieczenia/, wyznaczone statycznie wskaźniki funkcjonalne /zał.5/.

Wskaźniki statyczne określane są na podstawie parametrów taktyczno-technicznych. Charakteryzują one stany wyjściowe - statyczne sprzętu bez uwzględniania warunków w jakich będzie on wykorzystywany.

Środki walki występujące w kilku rodzajach sił zbrojnych i wojsk powinny być oceniane jakościowo przez głównego użytkownika tej grupy środków. Dotyczy to szczególnie takich środków jak np. samoloty bojowe /wojska lotnicze, WOPK i marynarka wojenna/, artyleria plot /WOPL i WOPK/ i t.p.

Podobnie należy potraktować ocenę jakościową sprzętu zabezpieczenia walki np. środki rozpoznania, walki radioelektronicznej, samochody specjalne, transportowe, sprzęt inżynierski, chemiczny i t.p., którego głównymi użytkownikami są rodzaje wojsk i służb będące organami zaopatrywania w te środki całych sił zbrojnych.

a/ Metoda określania wskaźnika statycznego

Dla grup jednorodnych sprzętu wyodrębniono określone grupy parametrów charakteryzujących ruch i manewr, rażenia i osłonę jako najbardziej istotne wskaźniki na polu walki. Wskaźnik dowodzenia choć bardzo istotny, lecz ze względu na jego złożoność nie może być określony tylko na podstawie parametrów taktyczno-technicznych.

W celu wyznaczenia wskaźników jakościowych wydzielono następujące parametry taktyczno-techniczne /potrzeba widzenia specyfiki rodzajów sił zbrojnych, wojsk i służb/:

- wskaźnik jakościowy ruchu i manewru, dla wojsk lądowych /zał.11/;
- wskaźnik jakościowy rażenia uzbrojeniem pokładowym dla wojsk lądowych /zał.12/;
- wskaźnik jakościowy rażenia uzbrojeniem zainstalowanym na zewnątrz;
- wskaźnik jakościowy osłony, dla wojsk lądowych /zał.13/.

Po opisaniu parametrów taktyczno-technicznych dla każdej jednostki sprzętu w grupach jednorodnych i dokonaniu ich analizy uznano, że np. dla sprzętu ciągnionego nie można jako stałego elementu opisać wskaźnika ruchu i manewru, gdyż będzie on zmienny w zależności od wykorzystywanego środka ciągu. W wyniku analizy wykorzystywanych środków ciągu w grupie jednorodnej przypisano dla wszystkich jednostek sprzętu jednakowy wskaźnik ruchu i manewru.

W grupach jednorodnych sprzętu, w których nie występuje opancerzenie wskaźnik jakościowy osłony przyjęto równy dla wszystkich typów sprzętu z grup jednorodnych. W podobny sposób wyznaczono wskaźniki w przypadku niemożliwości opisanie ich stałymi danymi lub parametrami taktyczno-technicznymi.

Swego rodzaju finalnym dokumentem powyższych ocen i zestawień dla techniki bojowej wszystkich rodzajów sił zbrojnych są zestawienia przedstawiające dane taktyczno-techniczne sprzętu bojowego w grupach jednorodnych będącego na wyposażeniu wojsk własnych i potencjalnego przeciwnika.

Model wartościowania /wyznaczania wartości wskaźnika jakościowo-technicznego/ sprzętu wojskowego w grupach jednorodnych przedstawia załącznik Nr 6.

Dokładne rozwiązanie tego problemu przedstawia metoda określania współczynników /Model matematyczny/, praca doktorska ppłk.dr.St. Chmielewskiego cz.II.

b. Istniejące rodzaje wskaźników oceny jakościowej uzbrojenia oraz miejsce ich wykorzystania.

W celu oceny jakościowej istniejących środków walki dla potrzeb operacyjno-taktycznych w Siłach Zbrojnych PUW i WP stosuje się w chwili obecnej dwa rodzaje wskaźników, a mianowicie:

- wskaźników jakościowo-technicznych /opracowanych na podstawie wspomnianego modelu wartościowania sprzętu wojskowego w grupach jednorodnych przedstawionych w ZAŁĄCZNIKU Nr 14;
- wskaźników potencjałów jednostkowych uzbrojenia, przyjmowanych przez armię radziecką, przedstawionych w Załączniku Nr 15.

W oparciu o wskaźniki jakościowo-techniczne zostały opracowane w wojskach lądowych SZ PRL programy zadań operacyjno-taktycznych realizowanych przez System Informatyczny Stacjonarny CIECIWA-AP pk. OG-54 w zakresie:

- oceny ilościowo-jakościowej ugrupowań bojowych stron walczących;
- obliczania ilościowo-jakościowego stosunku sił i środków ze szczegółową analizą możliwości grup środków walki /z normatywów "jo"/ dla potrzeb komórek planowania operacyjnego szczebla A-F;
- obliczania /syntetycznego/ ilościowo-jakościowego stosunku sił dla potrzeb decyzyjnych.

Weryfikacje ww zadań realizowanych programem OG-54 była dokonywana na dwu kolejnych ćwiczeniach MON a mianowicie: LATO-78 oraz WIOSNA-80.

Zadanie to podczas ćwiczenia LATO-78 było oprogramowane w wąskim zakresie na EMC-MERA-397 pk. SYNTEZA-1S.

Po ćwiczeniu LATO-78 w Filii Nr 1 Wojskowego Instytutu Informatyki w oparciu o bazę założonych struktur organizacyjnych wojsk własnych i przeciwnika poszerzono zakres rozwiązywanego zadania o wyprac-

wanie wskaźników syntetycznych oceny pododdziałów, oddziałów i związków taktycznych wojsk lądowych w systemie PSPJ pk. "CIĘCIWA AP" na EMC-ODRA-1305 jako zadanie OG-54.

Zadanie programowe OG-54 było wykorzystywane w fazie przygotowania autorskiego ćwiczenia MON "WIOSNA-80" oraz w samym ćwiczeniu przez kierownictwo ćwiczenia i w wojskach ćwiczących /t.zn. w sztabie Frontu i Armiiach/.

Z Wyniki zadania OG-54 w zakresie obliczanego stosunku sił /syntetycznego/ są zbliżone z wynikami przy stosowaniu współczynników potencjałów jednostkowych /AR/. Różnica w stosowaniu obu rodzajów wskaźników w zakresie potrzeb komórek operacyjnych jest następująca:

- stosując wskaźniki jakościowo-techniczne opracowane w WP istnieje możliwość przeprowadzania analiz wieloprzekrojowych dla pionu operacyjnego szczebla centralnego w zakresie poszczególnych grup środków walki, na podstawie których dowódca może podejmować /z uwzględnieniem innych czynników analizy zadania/ decyzje co do manewru siłami i środkami ze względu na ich możliwości;
- stosując wskaźniki potencjałów jednostkowych uzbrojenia /AR/ otrzymuje się jedynie ilościowo-jakościowy /syntetyczny/ stosunek sił bez żadnych analiz odnośnie możliwości grup środków walki.

Wykorzystane w zadaniu OG-54 wskaźniki jakościowo-techniczne i dane charakteryzujące możliwości ogniowe środków walki są przedstawione w "TABELI DANYCH STAŁYCH" tylko dla programu realizującego to zadanie. W tej tabeli znajduje się kompletny zbiór wskaźników na środki walki będące na wyposażeniu, ewentualnie mogących wejść na wyposażenie wojsk lądowych własnych i potencjalnego przeciwnika, dotyczą one: czołgów, artylerii do ognia pośredniego, BWP, transporterów opancerzonych i samochodów pancernych, środków ppanc, broni strzeleckiej, nosicieli broni jądrowej - taktycznych i operacyjno-taktycznych.

W załączniku Nr 9 przedstawiono niektóre środki walki własne i potencjalnego przeciwnika dla których opracowano /obliczono/ zespół wskaźników jakościowych niezbędnych do oceny każdego z nich pod względem:

- ruchu i manewru środka na polu walki - W_{RM} ;
- jakości uzbrojenia podstawowego - W_Z ;
- jakości osłony załogi na polu walki - W_O

oraz oceny jakości technicznej jaką on /ten środek/ przedstawia w grupie jednorodnej sprzętu - W_g^T

Ponadto w tabeli są przedstawione wartości charakteryzujące możliwości rażenia i niszczenia uzbrojeniem pokładowym /podstawowym/ poprzez podanie w niej:

- powierzchni rażenia pociskami odłamkowo-burzącymi zjo /normatywnej/ w /m²/ - S_R^{zjo} ;
- prawdopodobnej ilości zniszczonych celów opancerzonych /pancernych/ pociskami ppane /przy uwzględnieniu rodzaju układu celowania/ z jo /normatywnej/ w /szt/ - Z_{COP}^{zjo}

oraz w tabeli przedstawione są wskaźniki syntetyczne oceny a mianowicie:

- wskaźnik potencjału jednostkowego uzbrojenia /opracowanie własne
 - na podstawie szczegółowej analizy jo w porównaniu z jo czołgu T-55/ - W_P^j ;
- wskaźnik wartości załogi /charakteryzujący nakłady na szkolenie kompletu załogi tzn. szkolenia unitarnego i specjalistycznego
 - w odniesieniu do rodzaju środka walki W_u^z
 - /patrz zał.5.2 poz.6/.

Powyższy komplet wskaźników został opracowany z myślą pomocy komórkom operacyjnym szczebla taktycznego w ocenie i planowaniu zadań taktycznych.

Można przyjąć, że przedstawiona metoda obliczania wskaźników jakościowo-technicznych dla środków walki wojsk lądowych wykorzystana przez RSZ i RW /służby/ będzie stanowiła podstawę do wypracowania wskaźników na wszystkie środki walki i środki techniczne im podległe, a tym samym zostanie zakończony etap pierwszy podstawowy do jednolitej oceny sił i środków w całych SZ PRL w zakresie:

- oceny jakościowej techniki bojowej będącej na wyposażeniu wojsk własnych i potencjalnego przeciwnika;
- określania silnych i słabych stron poszczególnych rodzajów typów sprzętu;
- kierunków rozwojowych w celu wyrównania "frontu" w poszczególnych grupach jednorodnych;
- szukania sposobów eliminowania lub zmniejszania przewagi nieprzyjaciela nad danym rodzajem sprzętu;
- zaprowadzenia banku informacji w ETO, który stanowi podstawę wyjściową do dalszych badań i prac nad obliczaniem jakościowego stosunku sił walczących wojsk.

C. Ocena sprzętu zabezpieczenia walki

Prowadzenie działań bojowych wymaga szerokiego wachlarza zabezpieczenia, które realizowane jest przez poszczególne rodzaje wojsk i służb.

Do najczęściej stosowanych form zabezpieczenia działań bojowych na szczeblu taktycznym w wojskach lądowych zaliczamy:

1. Rozpoznanie
2. Obrona przed bronią masowego rażenia.
3. Powszechna obrona przeciwlotnicza.
4. Zabezpieczenie inżynieryjne.
5. Maskowanie.
6. Walka radioelektroniczna.

76 Zabezpieczenie tyłowe.

- a/. Zabezpieczenie materiałowe
- b/. Zabezpieczenie techniczne
- c/. Zabezpieczenie medyczne.

W poszczególnych rodzajach sił zbrojnych występują inne, specjalistyczne formy zabezpieczenia działań które należy umiejscowić w hierarchii ważności odpowiednio do roli jaką spełniają w danym rodzaju sił zbrojnych.

Rozpatrując poszczególne rodzaje zabezpieczenia działań można pokusić się o ich podział na trzy grupy w/g kryteriów wpływu na potencjał bojowy jednostki a także z uwzględnieniem ich rangi w całokształcie zadań realizowanych przez jednostkę wojskową.

- a/ Srodki niszczenia takie jak pola minowe stawiane różnymi sposobami np. OZap, miotacze ognia, środki trujące i t.p.
- b/ Srodki utrudniające prowadzenie działań przez nieprzyjaciela takie jak np. wojska radiotechniczne, zasłony dymne, zapory inżynieryjne i t.p.
- c/ Srodki zabezpieczające działanie wojsk własnych we wszystkich etapach walki do których można zaliczyć rozpoznanie, dowodzenie, zabezpieczenie techniczne, materiałowe i t.p.

Każda z wymienionych grup środków zabezpieczenia działań bojowych ma określone znaczenie w poszczególnych etapach działań, na różnych szczeblach dowodzenia. Ilość środków zabezpieczenia działań, ich jakość oraz organizacja, mogą w znacznym stopniu wpływać na całokształt wykonania zadań przez jednostkę wojskową lub ugrupowanie bojowe. Dlatego wydaje się celowym wprowadzenie odpowiedniego współczynnika, który wpływałby na podkreślenie mniejszego lub większego znaczenia danego rodzaju zabezpieczenia w całokształcie potencjału bojowego jednostki wojskowej.

Dla oceny techniki wojskowej będącej na wyposażeniu jednostek zabezpieczających, nie biorących bezpośredniego udziału w niszczeniu nieprzyjaciela można z powodzeniem zastosować przyjętą dla sprzętu bojowego metodę punktową "skalowanych parametrów taktyczno-technicznych". Ponadto dzięki tej metodzie będzie możliwa ocena specjalistycznych pododdziałów, oddziałów i związków taktycznych rodzajów sił zbrojnych wojsk i służb dla wewnętrznych potrzeb ustalania rangi ich ważności, które dotychczas nie były uwzględniane w porównaniach ze stroną przeciwną.

Metoda powyższa pozwoli na ocenę jakości techniki wojskowej, możliwości transportowych, możliwości roboczych sprzętu specjalistycznego oraz innych niezbędnych elementów do oceny struktur organizacyjnych jednostek specjalistycznych.

Jednym z głównych celów oceny pododdziałów i oddziałów zabezpieczenia działań jest umożliwienie badania istniejących struktur organizacyjnych w pełnym zakresie, tzn. możliwości ustalania wielkości /w sensie ilościowo-jakościowym/ innych rodzajów grup środków technicznych, których zadaniem jest:

- 1/. Niszczenie sprzętu bojowego i zabezpieczenia oraz stanów osobowych nieprzyjaciela przy pomocy min, materiałów kruszących, miotaczy ognia i t.p. Jest to rodzaj zabezpieczenia /inżynieryjne, chemiczne/, które uczestniczy bezpośrednio w zwalczaniu przeciwnika i zmniejszaniu jego potencjału bojowego. Z tej racji można zaliczyć wymienione środki do sprzętu bojowego /rozpatrywanego w pkt. 1/B, lub też wydzielić go do działu zabezpieczenia walki przy odpowiednim uwzględnieniu jego roli przez wprowadzenie współczynnika wartości.
- 2/. Zapewnienie stałego dopływu informacji o nieprzyjacielu i terenie, które są nieodzownym elementem kompleksowej oceny sytuacji i podjęciu uzasadnionej decyzji. Mamy tutaj do wykorzystania szereg różnorodnych środków znajdujących się na wyposażeniu kompanii i batalionów rozpoznawczych /czołgi PT-76, BRDM, urządzenia radio-

elektroniczne, grupy dywersyjno-rozpoznawcze i t.p./;

3/. Zabezpieczenie w środki łączności walczących wojsk, które umożliwiają wielopłaszczyznową działalność dowódców i sztabów w okresie organizacji i prowadzenia działań w systemach dowodzenia, współdziałania, powiadamiania oraz wszystkich rodzajów zabezpieczenia. Środki łączności znajdują się bezpośrednio na sprzęcie bojowym i pomocniczym oraz w plutonach, kompaniach i batalionach łączności /wozy dowodzenia, radiostacje, radiolinie, RWŁ i t.p./.

4/. Zabezpieczenie w środki desantowo-przeprawowe-mosty samobieżne i pontonowe, czołgi saperskie, maszyny inżynieryjne jednostek inżynieryjnych /ksap, bsap/ oraz pewne grupy tych środków w jednostkach ogólnowojskowych /trały, lemiesz i tp./.

5/. Realizacja zabezpieczenia radiolokacyjnego do wykrywania i naprowadzania w systemach wojsk raketowych, artylerii do ognia pośredniego, artylerii plot, rozpoznania i ostrzegania wojsk. Wymieniać można stacje radiolokacyjne wykrywania i naprowadzania /P-15, P-35 Jawor/, artyleryjskie stacje radiolokacyjne. /SON-9, SPO-8/, radiolokacyjne systemy lądowania /RSP-7T/ i t.p.

6/. Zabezpieczenie obrony przed bronią masowego rażenia /skażenia promieniotwórcze, środki trujące, broń neutronowa/ obejmujące różnorodny sprzęt specjalistyczny będący na wyposażeniu wojsk chemicznych jak kchem, bchem, bzspezjalnych, bdezaktywacji umundurowania oraz znajdujący się bezpośrednio przy żołnierzu i sprzęcie /instalacje rozlewe, zespoły pompowe, wozy rozpoznania skażeń i t.dp./.

7/. Zabezpieczenie środków walki w środki holownicze /ciągniki artyleryjskie/ oraz środki przewozu zapasów ruchomych i doraźnych dla wszystkich środków walki /żywienie pola bitwy/ za pomocą transportu samochodowego /samochody terenowe, szosowe, cysterny i t.d./.

8/. Zapewnienie ciągłości działania środków walki poprzez utrzymanie wysokiej sprawności technicznej sprzętu bojowego i pomocniczego za pomocą środków ewakuacji i remontowych - /A/Sam, B/Sam, ciągniki i t.p./.

9/. Umożliwienie pomocy medycznej rannym i porażonym bezpośrednio na polu walki lub ewakuacja i pomoc kwalifikowana na PPM i DPM /sanitarki, zestawy medyczne, stoły operacyjne i t.d./.

10/. Inne siły i środki zabezpieczające walkę, specyficzne dla poszczególnych rodzajów sił zbrojnych i wojsk, które nie mieszczą się w omówionych grupach a powinny być wydzielone ze względu na ich rolę i znaczenie w walce.

Wskaźniki jakościowo-techniczne na w/w grupy środków technicznych, ogólnowojskowych i specjalistycznych, wyznaczają wartość jakościową środków technicznych należących do jednorodnej grupy sprzętowej w całych siłach zbrojnych lub tylko w danym rodzaju sił zbrojnych, w odniesieniu do wzorca determinującego.

W analizie i ocenie specjalistycznych /zabezpieczających/ pododdziałów, oddziałów i związków taktycznych we wszystkich rodzajach sił zbrojnych i wojsk należy uwzględnić identycznie jak w jednostkach bojowych:

- stan osobowy jednostki wojskowej;
- sprzęt techniczny jednostki niezależnie od tego, czy będzie on wykorzystywany w sposób scentralizowany czy zostanie rozdzielony do jednostek ogólnowojskowych;
- elementy pomocnicze /zabezpieczające/ w tych jednostkach oraz zabezpieczenie materiałowe.

Otrzymane wyniki mogą być wykorzystane do ocen cząstkowych w poszczególnych rodzajach wojsk i służb w aspekcie organizacyjnym i rozwojowym. Istnieje także możliwość oceny i porównywania wybranych jednostek nieprzyjaciela o podobnym charakterze /często

inna organizacja i charakter zadań nie pozwala na jednoznaczne określenie ogólnego wskaźnika wartości/.

Niezależnie od przedstawionych ocen jednostek specjalistycznych, istnieje potrzeba i możliwość generalnych ocen całych pododdziałów, oddziałów, związków taktycznych i zgrupowań bojowych ogólnowojskowych przeznaczonych do wykonania określonych zadań, w skład których wchodzi etatowe pododdziały i oddziały specjalistyczne, są przydzielane na określony czas walki lub też wspierają działania zasadniczych elementów ugrupowania bojowego.

Reasumując problem oceny sprzętu zabezpieczenia walki można stwierdzić, że:

1. Ilość i jakość tego sprzętu odgrywa znaczną rolę w całokształcie wykonywanych zadań bojowych, zmuszając do jego oceny i uwzględniania przy jakościowym stosunku sił;
2. Różne znaczenie sprzętu zabezpieczenia walki w zależności od wpływu /bezpośrednie - pośrednie, decydujące - pomocnicze/ na końcowy rezultat walki, powoduje konieczność wprowadzenia współczynnika wartości;
3. Istnieje potrzeba widzenia i oceny techniki zabezpieczającej znajdującej się bezpośrednio przy technice bojowej oraz tych elementów, które są wykorzystywane w oddzielnych systemach lub zespołach funkcjonalnych.
4. Metoda oceny jakościowej sprzętu pomocniczego wojsk własnych oraz nieprzyjaciela, generalnie może być analogiczna jak sprzętu bojowego, natomiast jej różne ustawienie organizacyjne zmusza do elastycznego porównywania oraz włączania do ogólnego potencjału bojowego jednostek walczących.

"

W celu zrealizowania przedstawionego zadania istnieje potrzeba powołania odpowiednich zespołów socjalistycznych /szefostwa - uczelnie - instytuty/, które przeprowadzą wszechstronne badania,

analizy i oceny poszczególnych systemów zabezpieczenia działań bojowych oraz przetransponują je na język ETO.

Dokonane przez oficerów zespołu naukowego ASG próby oceny jakościowej wybranych rodzajów zabezpieczenia mogą być pomocne w dalszych badaniach nad całością problemu oceny jakościowej systemów zabezpieczenia działań bojowych /Część II opracowania/.

Najbardziej celowym wydaje się dokonanie ocen jakościowych całych systemów zabezpieczenia działań bojowych we wszystkich rodzajach sił zbrojnych i wojsk na wszystkich szczeblach dowodzenia np. system rozpoznania, system dowodzenia i t.d. Przy takiej metodzie zostaną poddane ocenie takie elementy jak ilość środków, ich jakość, rozmieszczenie organizacyjne i t.p., co pozwoli na kompleksowe ujęcie wartości tych systemów w skali jednostki wojskowej.

2. Metody oceny jakościowej jednostek wojskowych

W przeprowadzonych analizach i ocenach /rozdział I, punkt 1/A, B, C/ zajmowaliśmy się oceną jakościową pojedynczych, oddzielnie rozpatrywanych egzemplarzy techniki bojowej oraz wartości pojedynczego żołnierza, w wyniku czego powstają wskaźniki jakościowo-techniczne całego sprzętu bojowego i pomocniczego będącego na wyposażeniu wojsk własnych i potencjalnego przeciwnika. Jest to baza wyjściowa do wszechstronnych ocen i porównań stanu faktycznego, widzenia silnych i słabych stron wojsk własnych i nieprzyjaciela oraz wytyczania kierunków rozwojowych w technice wojskowej.

Kolejnym etapem pracy będzie ocena jakościowa pododdziałów, oddziałów i związków taktycznych we wszystkich rodzajach sił zbrojnych.

Istnieje potrzeba wprowadzania określonych etapów, pewnego stopniowania ocen jakościowych, których złożoność narasta w miarę przyjmowania coraz większych i skomplikowanych struktur organizacyjnych w różnych rodzajach i formach działań bojowych.

Kolejność osiągnięcia końcowego efektu, jakim jest ocena różnorodnych zgrupowań bojowych wojsk własnych i nieprzyjaciela może być następująca:

- A. Specyfika oceny jakościowej rodzajów sił zbrojnych i wojsk;
- B. Ocena wojsk w statyce.
- C. Ocena wojsk w dynamice.
- D. Ocena zgrupowań bojowych.

W dalszym ciągu analiz i ocen, przedstawione zostaną poszczególne problemy zmierzające do określenia wartości bojowych pododdziałów, oddziałów i związków taktycznych. Ze względu na brak pełnych i szczegółowych opracowań, rozważania będą przeprowadzone na przykładzie wojsk lądowych, natomiast specyfika i możliwości rozwiązania tego złożonego problemu w innych rodzajach sił zbrojnych, wojsk i służb są przedstawione w części II opracowania.

A. Specyfika oceny jakościowej rodzajów sił zbrojnych i wojsk

W trakcie działań bojowych stosunkowo rzadko spotyka się przypadki prowadzenia działań przez jeden rodzaj sił zbrojnych lub rodzaj wojsk. Może to mieć miejsce najczęściej do szczebla pododdziału /kcz, ksap, da, klucz samolotów/ w czasie realizacji zadań cząstkowych.

Współczesne działania wojenne na szczeblu operacyjnym /front, armia, korpus/ oraz działania bojowe na szczeblu taktycznym /dywizja, pułk, batalion/, najczęściej prowadzone są przez połączenie wysiłku różnych rodzajów sił zbrojnych, wojsk i służb, a mianowicie:

- ZO i ZT wojsk lądowych we współdziałaniu z lotnictwem operacyjnym i lotnictwem wojsk lądowych;
- ZO i ZT wojsk lądowych we współdziałaniu z lotnictwem i marynarką wojenną;
- ZO i ZT wojsk lądowych we współdziałaniu z marynarką wojenną przy wysadzaniu desantów morskich lub obronie wybrzeża morskiego;

- wszystkie przedstawione wyżej operacje i działania bojowe mogą być prowadzone przy mniejszym lub większym oddziaływaniu wojsk obrony powietrznej kraju.

Obecnie zostaną omówione wybrane zagadnienia dotyczące rodzajów sił zbrojnych, wojsk i tyłów w celu określenia kierunków i metod jakimi można osiągnąć ocenę jakościową struktur organizacyjnych oraz zgrupowań bojowych.

Bardziej szczegółowe analizy, ocena oraz możliwe metody zostaną przedstawione w drugiej części opracowania, za wyjątkiem wojsk pancernych i zmechanizowanych, które były podstawową bazą do analiz i ocen przeprowadzonych w części pierwszej.

1. Wojska lądowe

Wojskom lądowym przypada decydująca rola w rozbiciu nieprzyjaciela. Wykorzystując skutki uderzeń jądrowych i konwencjonalnych środków rażenia, obezwładnienia radioelektronicznego oraz stosując desanty mogą one skutecznie prowadzić wszystkie rodzaje i formy działań bojowych.

Wojska lądowe składają się:

- a/. Z rodzajów wojsk: zmechanizowanych, pancernych, desantowych, raketowych, artylerii, obrony przeciwlotniczej;
- b/. Z wojsk specjalnych: inżynierskich, chemicznych, łączności, radiotechnicznych, walki radioelektronicznej i innych;
- c/. Ze służb: technicznych i kwatermistrzowskich z podległymi im związkami i jednostkami tyłowymi.

Współczesna walka jest walką ogólnowojskową, w której główną rolę odgrywają wojska pancerne i zmechanizowane przy współdziałaniu z innymi rodzajami sił zbrojnych, rodzajami wojsk oraz wszechstronnym zabezpieczeniem bojowym i materiałowo-technicznym.

W aspekcie oceny wartości bojowej należy podkreślić, że podczas działań bojowych następuje bezpośrednia konfrontacja zespołów

bojowych, pododdziałów i oddziałów, wyposażonych w podobny sprzęt bojowy dający się zaszeregować do jednorodnych grup środków walki. Umożliwia to w miarę obiektywnie na podstawie ich parametrów taktyczno-technicznych dokonania oceny jakościowej w odniesieniu do "wzorowego" środka walki.

Z drugiej jednak strony specyfiką i trudnością w dokonywaniu oceny wartości bojowych jest różnorodność realizowanych przez nie zadań, form i sposobów działania, w których określane właściwości bojowe /parametry taktyczno-techniczne/ z punktu widzenia potrzeb pola walki posiadają wysoką rangę ważności, której opisanie jednoznaczne jest niezmiernie trudne.

Mając na uwadze to, że wskaźniki jakościowo-techniczne winny służyć nie tylko dla potrzeb taktyczno-operacyjnych ale również i dla potrzeb planowania rozwojowego nowych struktur organizacyjnych jednostek wojskowych RSZ i RW /SŁ/ przewiduje się rozszerzenie opracowania /wyznaczenia/ ich na środki techniczne inne, a mianowicie: inżynieryjne, łączności, radiotechniczne, transportowe i tp., których przeznaczeniem jest zabezpieczenie jednostek walczących w szerokim pojęciu.

Dysponując proponowaną tak szeroką bazą wskaźników jakościowo-technicznych z zakresu techniki bojowej i jej zabezpieczenia /w sensie zabezpieczenia działań bojowych, jak również potrzeb bytowych/ zostanie tym samym stworzona możliwość rzeczywistej wieloprzekrojowej oceny jednostek wojskowych RSZ i RW /służb/.

Traktując jakość "jako właściwość zbiorczą, niemianowaną, niemierzalną lecz dającą się opisywać i wyznaczać ilościowo jako wynikowe natężenie oddziaływujących na nią najistotniejszych czynników"^{x/}, należy dla jej określenia w odniesieniu do wojsk

^{x/} - - - - -
Romuald KOLMAN "Ilościowe określanie jakości".

lądowych przede wszystkim określić zbiory podlegające ocenie, elementy składowe zbiorów oraz czynniki decydujące o ich wartości na polu walki.

W celu kompleksowej oceny jakościowej jednostek wojsk lądowych celowym jest przyjąć następujący podział tych wojsk na grupy wartości:

- wielkość stanów faktycznych sił i środków stron;
- środki walki znajdujące się w ugrupowaniach bojowych stron;
- powierzchnia rażenia przez konwencjonalne środki walki;
- środki przenoszenia broni jądrowej wojsk lądowych oraz działające na ich korzyść /WL, MW/;
- powierzchnia rażenia środkami jądrowymi i konwencjonalnymi;
- wielkości niszczenia celów opancerzonych;
- czynniki pomocnicze takie jak zapory inżynieryjne, zasłony dymne i t.p.;
- zabezpieczenie materiałowo-techniczne walczących wojsk.

Przedstawione grupy informacji służą do oceny i obliczania jakościowego stosunku sił, mogą być wykorzystane w okresie działań konwencjonalnych jak również z użyciem broni jądrowej.

a/. Wojska pancerne. zmachanizowane i desantowe

W ogólnowojskowych związkach taktycznych głównymi środkami walki są czołgi i transportery opancerzone /BWP/. Dotyczy to wojsk własnych jak również potencjalnego przeciwnika.

Ocena jakościowa i obliczanie jakościowego stosunku sił w wojskach lądowych polega na odpowiednim określeniu wartości /wskazników jakościowo-technicznych/ czołgów i transporterów opancerzonych wojsk własnych i nieprzyjaciela, które prowadzą ze sobą bezpośrednią walkę. Dodatkowym elementem jest tutaj broń przeciwpancerna przeznaczona przede wszystkim do zwalczania czołgów i transporterów opancerzonych.

Nieco odmienną specyfikę posiadają wojska desantowe składające się z jednostek desantowych, uzbrojone podobnie jak DZ /czołgi, transportery opancerzone/ z odpowiednimi różnicami wynikającymi ze specyficznych zadań realizowanych na wybrzeżu morskim i wyspach przy ścisłym współdziałaniu z marynarką wojenną.

Dywizja powietrzno-desantowa będąc w gestii dowódcy związku operacyjnego, często wykonuje zadania na korzyść lub wspólnie z jednostkami pancernymi i zmechanizowanymi /desanty taktyczne/, dlatego istnieje potrzeba oceny wartości bojowych pododdziałów i oddziałów wojsk desantowych i uwzględnianiu ich w ocenie zgrupowań bojowych wojsk własnych i nieprzyjaciela.

b/. Wojska raketowe i artyleria /Część II, pkt. 1/A/

Broń jądrowa z racji swej siły działania jest decydującym elementem siły bojowej walczących stron i dlatego prawidłowe określenie jej możliwości bojowych będzie miało niezmiernie ważny wpływ na wyniki walki.

Broń jądrowa daje efekty rzędu 10^5 wyższe niż broń klasyczna przy jednakowej liczebności obsług. Dotychczas w historii wojen nie było środka walki, który by w tak decydujący sposób wpływał na zmianę sposobów prowadzenia działań.

Za najniższy szczebel, na którym problematyka użycia broni jądrowej może być kompleksowo rozpatrywana przyjęto armię wojsk własnych i korpus nieprzyjaciela.

W bloku NATO główną rolę odgrywają armie Stanów Zjednoczonych i Republiki Federalnej Niemiec, dlatego też rozważania przyjęto prowadzić o ich wojska i zasady działania. Ponadto do rozpatrzenia tej problematyki w oparciu o wymienione państwa skłania duża rozpiętość w ilości przydzielanych ładunków jądrowych i dysponowanych środków przenoszenia broni jądrowej.

Wiele rozpatrywanych w opracowaniu danych z racji tajemnicy jaka otacza broń jądrowa i braku doświadczeń bojowych będzie miało charakter ogólny i może nie mieć pełnego uzasadnienia.

Przy ocenie jakościowej artylerii spotykamy się z dużą ilością uporządkowanych informacji, chociaż nie zawsze pełnych i dokładnych zwłaszcza gdy chodzi o środki nieprzyjaciela.

Na wyposażeniu pododdziałów i oddziałów artylerii znajdują się działa samobieżne i ciągnięte, gwintowane i gładkolufowe, haubice i armaty, wyrzutnie artylerii raketowej, moździerze i ppk. Sprzęt ten, ze względu na właściwości konstrukcyjne, charakteryzuje się różną manewrowością, donośnością strzelania, mocą pocisku jak i odpornością na ogień nieprzyjaciela.

Z przedstawionych bardzo skrótowo cech szczególnych dotyczących broni jądrowej i artylerii wynika, że rozpatrywana problematyka jest złożona i określenie jednoznacznego kryterium będzie trudne, dlatego trzeba go będzie określać w/g wskaźników pośrednich pozwalających prowadzić obliczenia przy minimalnym wypaczeniu kryterium podstawowego /Wyjaśnienie - część II opracowania/.

c/. Wojska obrony przeciwlotniczej /Część II, pkt 1/B/

Przyjmowane są dwie zasadnicze metody jakościowej oceny sprzętu wojsk OPL:

- porównywanie sprzętu tego samego rodzaju, typu i klasy;
- porównywanie sprzętu przeciwstawnego sobie - przeznaczonego do walki ze sobą zwalczanego przez jeden z nich.

Ponieważ w wojskach OPL występuje sprzęt różnego rodzaju /rakiety, artyleria, stacje radiolokacyjne/, który można podzielić na klasy /rakiety plot średniego, małego i bliskiego zasięgu; artyleria przeciwlotnicza zróżnicowanych kalibrów; stacje radiolokacyjne wykrywania, śledzenia, naprowadzania rakiet i t.p./, dlatego też porównania jednostkowego można dokonywać tylko w

danym rodzaju i danej klasie np. KUB-HAWK, S-2-Redeye, ZSU-23-4 - Valkan i t.p.

Istotą porównywania sprzętu na podstawie pierwszej metody jest: wybór reprezentatywnych charakterystyk /parametrów/ dla danego rodzaju sprzętu i porównanie sprzętu w/g rodzaju i klasy - poprzez wartość bojową sprzętu.

Wskaźniki jakościowo-techniczne techniki bojowej stanowią część podstawową dla pionu operacyjno-dowódczego. W przypadku wojsk OPL wskaźniki te natomiast mogą służyć do oceny jakościowo-technicznej środków walki, tylko w zakresie porównania broni o tym samym przeznaczeniu w ramach oceny wyposażenia jednostek OPL wojsk własnych. Wskaźniki jakościowo-techniczne środków walki OPL nie stanowią podstawy do oceny operacyjno-taktycznej tych środków na polu walki, gdyż do tego celu winny być brane pod uwagę mierniki efektywności działania ich w odniesieniu do zwalczanych przez nie obiektów napadu powietrznego przeciwnika w konkretnych sytuacjach bojowych /takie mierniki efektywności winny być opracowane przez Szefostwo Wojsk OPL.

Od porównania pojedynczych zestawów można przejść do porównania jednostek organizacyjnych oraz całych systemów. Jest to jednak porównywanie broni o tym samym przeznaczeniu, która ze sobą nie walczy. Metoda powyższa może być wykorzystana do ocen wartości sprzętu, kierunków rozwoju, struktur organizacyjnych i t.p.

W wojskach OPL istotną sprawą z taktyczno-operacyjnego punktu widzenia jest określenie skuteczności osłony własnego zgrupowania wojsk przez SNP przeciwnika i uzyskanie takiego wskaźnika, który byłby pomocny podczas planowania i organizowania systemu OPL.

Jednym z ważniejszych wskaźników określających tę skuteczność i mającym zastosowanie przy organizowaniu systemów OPL jest ilościowo-jakościowy stosunek sił wynikający z porównania możliwości bojowych walczących stron, tzn. środków OPL własnych i SNP przeciwnika

/druga metoda/. Bezpośrednie porównanie ilościowo-jakościowych wskaźników charakteryzujących środki OPL i SNP jest niemożliwe ze względu na przeciwstawne cele działania obu stron, a mianowicie:

- celem działania SNP jest wykonanie uderzeń z powietrza przez wykorzystanie samolotów i śmigłowców;
- celem działania OPL jest odparcie samolotów przeciwnika powietrznego, niszczenie jego SNP w powietrzu przy pomocy ognia środków plot.

Walka ogniowa z SNP jest podstawową funkcją OPL. Cechuje ją dynamizm /walka z określonym nalotem SNP trwa od kilku do kilkunast minut/, zmienność sytuacji, różnorodność sposobów działania lotnictwa przeciwnika i t.d., przytem wiele z tych czynników jest przypadkowych a więc niemożliwych do jednoznacznego określenia.

Obliczany stosunek sił w wojskach OPL jest inny niż w ZT ogólnowojskowych ze względu na to, że nie konfrontuje się w ugrupowaniach bojowych walczących stron bezpośrednio środków walki OPL. Spowodowane jest to rozmieszczeniem i przeznaczeniem tych środków. W związku z powyższym traci sens stosunek ilościowy, natomiast ważny jest stosunek jakościowy wynikający z:

- efektywności zwalczania obiektów napadu powietrznego przeciwnika przez środki OPL własne na kierunku działania lotnictwa przeciwnika;
- ilości strąconych obiektów napadu powietrznego przeciwnika;
- prawdopodobnych strat jakie mogłyby zadać strącone obiekty napadu powietrznego przeciwnika swoim potencjałem niszczącym w ugrupowaniu bojowym wojsk strony przeciwnej tzn. ilość i wielkość łączną obiektów /celów/ rejon plutonu, kompanii, baterii artylerii wchodzących w skład ugrupowania bojowego ZT lub ZO.

Ze względu na powyższe, obliczanie jakościowego stosunku sił w wojskach OPL jest niezwykle złożone, wymaga odpowiedniego aparatu matematycznego i wykorzystania ETO.

Możliwość zadawania strat wojskom i obiektom przez SNP przeciwnika oraz zapobieganie tym stratom przez wojska OPL można wyrazić przez "potencjały bojowe", specyficzne dla wojsk OPL, a mianowicie:

- potencjał bojowy SNP przeciwnika;
- potencjał bojowy OPL;
- dopuszczalny wskaźnik strat;
- krytyczny potencjał bojowy;
- potencjał bojowy SNP potrzebny do zniszczenia danego obiektu.

Ponieważ jakościowy stosunek sił odzwierciedla prognozę dla sytuacji danej chwili /dla której go obliczono/, powinien być aktualizowany po odparciu każdego nalotu SNP przeciwnika.

Brak EMC na szczeblach taktycznych, wymaga posiadania uproszczonej metody obliczania jakościowego stosunku sił oraz odpowiednio zestawianych tabel pozwalających na szybkie obliczanie stosunku sił.

d/. Wojska inżynieryjne /Część II, pkt 1/C/.

Ocena zabezpieczenia inżynieryjnego przy jakościowym stosunku sił była dotychczas pomijana lub oceniano tylko OZap. Z uwagi na potrzebę zapewnienia swobody działania wojsk własnych oraz niszczenie i utrudnienie walki nieprzyjacielowi, zabezpieczenie inżynieryjne spełnia ważną rolę.

Wraz ze zwiększeniem się możliwości bojowych wojsk, a przede wszystkim ruchliwości i siły ognia, zadania zabezpieczenia inżynieryjnego wznoszą się i komplikują się zarówno pod względem ich treści i zakresu przy jednoczesnym wzroście ich objętości a wykonanie wymagane jest w coraz krótszym czasie.

Przykładowo można przyjąć, że w porównaniu do okresu drugiej wojny światowej czas na przygotowanie natarcia zmniejszył się dziesięciokrotnie /z kilku dni do kilkunastu godzin/ a obrony

czterdziestokrotnie /z kilku tygodni do kilku dni lub nawet godzin/. Tempo natarcia wzrosło kilkakrotnie przy znacznym wzroście /dla wszystkich omówionych przypadków/ objętości zadań zabezpieczenia inżynieryjnego.

Ponadto ze względu na wzrost zagrożenia wojsk, znacznie rozszerzył się wachlarz koniecznych do wykonania prac inżynieryjnych.

Tak więc, zasadniczym kryterium jakościowej oceny zadań zabezpieczenia inżynieryjnego będą z jednej strony wymogi taktyczno-operacyjne, a z drugiej własne możliwości wykonawcze.

Jednocześnie należy podkreślić, że realizacja zadań zabezpieczenia inżynieryjnego może być utrudniona przez nieprzyjaciela dysponującego różnorodnymi środkami minersko-zaporowymi.

Oceniając ogólnie należy stwierdzić, że:

- wojska inżynieryjne nie prowadzą ze sobą bezpośredniej walki a jedynie ją zabezpieczają;
- część wojsk inżynieryjnych realizuje zadania poprzez bezpośrednie niszczenie przeciwnika /pola minowe, OZap/, natomiast większość zadań nacelowana jest na utrudnienie działań nieprzyjaciela woli oraz z drugiej strony zabezpieczenie skuteczności działania wojsk własnych;
- w armiach poszczególnych państw występują istotne różnice w organizacji i wyposażeniu wojsk inżynieryjnych np. w armiach NATO wojska inżynieryjne jako rodzaj sił zbrojnych /u nas rodzaj wojsk/ stanowią około 15% ogólnej ilości wojsk, wykonując wiele innych zadań jak np. opracowywanie i powielanie map topograficznych, budowa dróg kolejowych a np. w armii WB wojska inżynieryjne prowadzą rozpoznanie skażeń i dezaktywację.

Należy stwierdzić, że sposoby zabezpieczenia inżynieryjnego rozwijają się wraz z rozwojem sztuki wojennej a rozwiązywanie stale rosnących wymagań odbywa się na drodze poszukiwań nowych metod

oraz rozwoju nowych generacji techniki inżynieryjnej.

W metodzie obliczania jakościowego stosunku sił problematykę zabezpieczenia inżynieryjnego celowo jest przedstawić w formie liczących się czynników, które wywierają bezpośredni lub pośredni wpływ na sprawność i efektywność prowadzenia działań bojowych przez pododdziały, oddziały i ZT wszystkich rodzajów sił zbrojnych.

Do najważniejszych zadań zabezpieczenia inżynieryjnego możliwych do uwzględnienia w jakościowym stosunku sił należy zaliczyć:

- rozbudowa zapór inżynieryjnych i ocena ich efektywności rażenia;
- osłona fortyfikacyjna oddziałów i pododdziałów związków taktycznych;
- zapewnienie wojskom ruchu i manewru;
- pokonywanie przeszkód wodnych /możliwości przeprawowe wojsk/;

e/. Wojska chemiczne /Część II, pkt 1/D/.

Dla oceny i porównania wojsk chemicznych przeciwstawnych stron należy uwzględniać cele i zakresy ich działania oraz strukturę organizacyjną. Ogólnie można przyjąć, że wojska chemiczne wykonują zadania związane z rozpoznaniem i likwidacją skażeń, stosowaniem środków chemicznych /nie mylić ze środkami trującymi/, zaopatrywaniem wojsk w sprzęt i materiały chemiczne oraz remont sprzętu chemicznego.

Istniejące różnice organizacyjne oraz charakter wykonywanych zadań w armiach UW i NATO /np. niewielkie pododdziały zadymiania w wojskach własnych a rozbudowane w armiach USA i RFN, impregnacja umundurowania realizowana jest u nas przez służbę mundurową, natomiast wojska chemiczne armii USA mają pododdziały zajmujące się tym zadaniem, powiązanie elementów zabezpieczenia chemicznego z systemami dowodzenia i t.p./ w poważnym stopniu ustrudniają ocenianie i porównywanie.

Dokonując bezpośrednich porównań wojsk chemicznych przeciwstawnych stron, można wyciągnąć wnioski co do jakości sprzętu, efektywności wykonywanych zadań oraz rozwiązań organizacyjnych i technologicznych. Użyteczność powyższych analiz i ocen nie daje właściwych wniosków dla procesu decyzyjnego dowódcy ogólnowojskowego, którego interesują przede wszystkim możliwości wojsk chemicznych własnych i nieprzyjaciela w realizowanych przez nie takich zadaniach jak:

- użycie dymów;
- użycie środków zapalających;
- posiadanie sprzętu do likwidacji skażeń;
- zabezpieczenie wojsk walczących w sprzęt i środki OPBMAR /indywidualne żołnierza, sprzętu bojowego/.

Właściwością oceny zabezpieczenia chemicznego jest potrzeba widzenia dwóch podstawowych wariantów działania wojsk;

- 1/. Ocena zabezpieczenia chemicznego w warunkach stosowania BMR.
- 2/. Ocena zadań realizowanych przez wojska chemiczne przy nie stosowaniu BMR.

Innym problemem jest oczywiście rodzaj sił zbrojnych i szczebel dowodzenia, które rzutują na charakter i zakres zadań realizowanych przez wojska chemiczne oraz inne rodzaje wojsk.

f/. Zabezpieczenie materiałowe /Część II, pkt 1/E/

Niezależnie od rodzajów i form prowadzenia działań oraz ciągłego doskonalenia techniki bojowej, niezmiernie ważnym dla osiągnięcia sukcesu jest "żywienie" pola walki. Dotyczy to tych zapasów, które znajdują się przy środku walki /jo, jn, rdz/ jak również zapasów ruchomych wożonych w tyłach taktycznych.

W literaturze przedmiotu brak odpowiednich metod i sposobów oceny wartości stosowanych systemów zabezpieczenia materiałowego a z drugiej strony istnieje potrzeba oceny przez dowódców i sztaby

stopnia sprawności systemów amunicyjnych i mps walczących stron.

Z powyższego wynika potrzeba obliczania wskaźników liczbowych sprawności zabezpieczenia materiałowego dla batalionów, pułków, brygad oraz dywizji wojsk własnych i potencjalnego przeciwnika.

Przydatnymi do zastosowania, kierunki i oceny podejścia do problemu amunicji i mps oraz czynniki porównywania rozpatrywanych systemów mogą być następujące:

Sposoby porównania:

1/. Bezpośrednie /zastosowane w treści opracowania/

a/ statyczne

- porównanie wielkości jednostki ognia;
- porównanie normatywów zapasów;
- porównanie transportu.

b/ dynamiczne

- porównanie masy amunicji wystrzelonej w jednej salwie;
- porównanie masy amunicji przypadającej na żołnierza na dzień natarcia;
- porównanie zużycia amunicji dla zdobycia 1 km² terenu;
- porównanie wystarczalności normatywów zapasów amunicji na dni walki;
- porównanie czasu dowozu amunicji w walce.

2/. Pośrednie /możliwe do zastosowania/

Zarówno w ujęciu statycznym jak i dynamicznym czynniki porównywania mogą być takie jak wyżej ale porównywania ich dokonuje się za pośrednictwem idealnych modeli batalionu, pułku i dywizji.

Brak pełnych i wiarygodnych danych o systemie amunicyjnym wojsk przeciwnika nie wyklucza możliwości błędów w końcowych wskaźnikach oceny systemów zaopatrzeniowych. Błędy może także pogłębić oparcie się o dane etatów ćwiczebnych wojsk własnych oraz zastosowanie metod

"średniej arytmetycznej" przy obliczaniu syntetycznych wskaźników oceny sprawności systemu zabezpieczenia w amunicję jednostek RFN.

W opracowaniu został szczegółowo rozpatrzony system zabezpieczenia w amunicję z odpowiednimi załącznikami, natomiast ocena systemów paliwowych może być zbadana w podobny sposób.

Inne elementy "żywienia" pola walki na szczeblu taktycznym w optymalnych warunkach nie mają poważniejszego wpływu na jakość jednostki wojskowej, na jej potencjał bojowy i dlatego mogą być w kompleksowej ocenie pominięte.

2. Wojska lotnicze /Część II, pkt 2/.

Przedmiotem oceny jakościowej mogą być samoloty i sprzęt zabezpieczający ich działanie. Cel użytkowy oceny jakościowej może polegać na porównaniu jakości samolotów różnych typów tego samego rodzaju lotnictwa własnego i nieprzyjaciela, określaniu rezultatu pojedynku pomiędzy porównywanymi samolotami lub efektywności bojowej osiągananej w różnych warunkach. W konsekwencji staje się możliwe określanie wniosków natury taktycznej, operacyjnej, technicznej i logistycznej.

W ocenie jakościowej dla celów planowania taktyczno-operacyjnego istotna jest w zasadzie tylko wartość bojowa.

Lotnictwo jako rodzaj sił zbrojnych wyróżniają specyficzne cechy wynikające z jego przeznaczenia, zadań oraz warunków i sposobów wykonywania zadań. Na jeden samolot przypada w oddziale i związku taktycznym lotnictwa około 50 żołnierzy reprezentujących różne specjalności. Bezpośrednie zadania bojowe wykonuje załoga samolotu /śmigłowca/ licząca 1-3 osób. Z powyższego wynika, że w bezpośrednim starciu z nieprzyjacielem biorą udział samoloty i 2-3% stanów osobowych jednostki.

W tej sytuacji ocena stosunku sił lotnictwa stron, może polegać na konfrontacji ilości i jakości samolotów z uwzględnieniem całego zabezpieczenia lotów i walki, których znaczenie rośnie

coraz bardziej. Wpływ zabezpieczenia naziemnego na wartość bojową samolotów, może być uwzględniany zmianą jednostkowej wartości bojowej samolotu.

Możliwości bojowe, na przykład rezultaty rozpoznania powietrznego, bombardowania, strzelania do celów powietrznych lub naziemnych, nawet znając dane taktyczno-techniczne samolotu, można obliczać tylko w istniejących lub założonych warunkach.

W ocenie jakościowej lotnictwa nie chodzi o zestawienie poszczególnych danych taktyczno-technicznych i ich wyrażenie sumaryczne. Wprowadzając stałe wskaźniki możliwości samolotu, wspólnie z czynnikami zewnętrznymi warunkują efektywność bojową działań lotnictwa, to jednak uzyskiwane efekty nie są wprost proporcjonalne do wielkości poszczególnych wskaźników technicznych samolotu.

Fakt uzyskiwania większej prędkości maksymalnej lub pułapu przez jeden samolot w stosunku do drugiego, może nie mieć znaczenia w określonej sytuacji taktyczno-operacyjnej, np. praktyczna szybkość na małych wysokościach nie może przekraczać $1 Ma$ i w tej sytuacji znaczenie szybkości rzędu $2 Ma$ dla samolotu myśliwsko-bombowego nie ma istotnego znaczenia.

Przytoczony wyżej przykład dotyczy wielu wskaźników stałych i zmiennych wartości samolotów. Ich wpływ na jakość sumaryczną samolotu musi być każdorazowo wnikliwie oceniany.

Do pełnej, dynamicznej oceny niezbędna jest znajomość całości kształtu rzeczywistych możliwości taktyczno-technicznych ocenianych samolotów i warunków ich użycia. Praktycznie należy z konieczności, drogą pośrednich obliczeń wartości bojowej samolotów w przewidywanych warunkach działań, ustalać przybliżoną jakość dynamiczną ocenianych samolotów.

Reasumując można przyjąć za potrzebną i możliwą ocenę statyczną i dynamiczną przeciwstawnych stron. W metodzie statycznej określamy "nominalną jakość i stosunek jakościowy sił lotnictwa", a za pomocą metody oceny dynamicznej "efektywną jakość i stosunek jakościowy sił lotnictwa".

W metodzie statycznej nie weryfikuje się ostatecznie przydatności i wagi poszczególnych wskaźników ze względu na jej pewną jednostronność.

Pełniejszą ocenę jakości i porównanie jakościowego stosunku sił lotnictwa zapewnia metoda oceny dynamicznej. W tym przypadku bada się i ocenia efekty bojowe /rażenie celów naziemnych i powietrznych, rozpoznanie/, które osiągane są dzięki potencjałowi samolotu lub rodzaju lotnictwa w konkretnych /założonych/ warunkach sytuacji bojowej.

Zgodność oceny jakości i stosunku sił lotnictwa z obiektywną rzeczywistością zależy w poważnym stopniu od obiektywizmu oceniającego oraz trafnego doboru wskaźników, aparatu matematycznego i realności tworzonej wizji pola bitwy.

3. Wojska obrony powietrznej kraju /Część II, pkt 3/.

Siły obrony powietrznej są przeznaczone do obrony powietrznej kraju, a więc do zwalczania środków napadu powietrznego przeciwnika a nie prowadzenia walki między sobą. Tak więc, określanie jakościowego stosunku sił OPK do celów planowania operacyjno-taktycznego mija się z celem. Istnieje natomiast potrzeba i możliwości określenia jakościowego stosunku sił wojsk OPK i SNP przeciwnika, a więc dwóch przeciwstawnych rodzajów sił zbrojnych.

Określenie jakościowego stosunku sił obrony powietrznej np. PRL-RFN jest wprawdzie możliwe, ale wyniki takiego przedsięwzięcia okażą się mało użyteczne ponieważ:

- system OPK PRL jest systemem narodowym wchodzącym w skład jednolitego systemu obrony powietrznej państw UW, natomiast system

- obrony powietrznej RFN jako taki nie istnieje, a Centralna Strefa Obrony Powietrznej obejmuje oprócz obszaru RFN również obszary Belgii i Holandii;
- określenie jakościowego stosunku KOPK PRL z Rejonem Obrony Powietrznej nie przyniesie użytecznych wyników, ponieważ rejon obrony korpusu jest średnio o 50% mniejszy od ROP;
- określenie stosunku sił KOPK - dywizja lotnictwa obrony powietrznej prowadzi do nierealnych wyników, gdyż nie uwzględnia sił i środków obrony powietrznej wojsk lądowych oraz sił powietrznych;
- różne struktury organizacyjne /np. nasz dywizjon OPK posiada sześć wyrzutni a RFN 24-36 wyrzutni/ stwarza dodatkowe trudności dla porównań.

W tej sytuacji, uważa się za celowe określenie jakościowego stosunku "wartości użytkowej" poszczególnych rodzajów środków obrony powietrznej, będących na wyposażeniu przeciwstawnych systemów obrony powietrznej. Wykonanie takich analiz i ocen jednostkowych i całościowych, dostarczy użytecznych wyników do planowania rozwoju sił zbrojnych, w tym WOPK.

Środki rażenia nieprzyjaciela będą przenoszone przez różne typy i ilości samolotów, które po zrzućeniu ładunku bojowego będą wracały do swych baz. Wraz z nimi w nalocie będą brały udział samoloty rozpoznawcze i zabezpieczające. Dla obliczeń celowym jest przyjmowanie, że wszystkie samoloty biorące udział w nalocie, są nosicielami środków rażenia.

Ocenie jakościowej mogą być poddane tylko te SNP, które będą brały udział w konkretnym nalocie, gdyż tylko one spotkają się z przeciwdziałaniem WOPK. Dlatego określenie stosunku sił w wojskach OPK będzie polegało na ustaleniu potencjału uderzeniowego OPK i SNP przeciwnika bezpośrednio zaangażowanych w walce. Stąd ocenie jakości-

ciowej SNP przeciwnika należy poddać wartość użytkową samolotów, wartość załóg, wartość przenoszonych środków rażenia oraz wartość potencjału uderzeniowego SNP uczestniczących w nalocie.

Z powyższych rozważań wynika, że określenie jakościowego stosunku sił w wojskach OPK wymaga zastosowania metody różniącej się w sposób zasadniczy od metod stosowanych w innych rodzajach wojsk /patrz wojska OPL/.

Uważa się, że w wyniku zastosowania określonej metody powinno uzyskać się odpowiedzi na następujące pytania:

- jaki jest ogólny potencjał uderzeniowy wojsk OPK i SNP zaangażowanych w walce ?;
- jakie efekty można osiągnąć przez właściwe wykorzystanie potencjału uderzeniowego WOPK w niszczeniu celów powietrznych i potencjału uderzeniowego SNP przeciwnika ?;
- czy można utożsamiać liczbę zniszczonych celów powietrznych z wielkością zniszczonego potencjału uderzeniowego SNP i jakie stąd wynikają wnioski ?

Uzyskanie odpowiedniego materiału poznawczego, pozwoli na sformułowanie wniosków odnośnie możliwości i najbardziej skutecznej metody określania jakościowego stosunku sił wojsk OPK i SNP oraz przydatności otrzymanych rezultatów dla potrzeb planowania taktyczno-operacyjnego i rozwoju sił zbrojnych.

4. Marynarka Wojenna /Część II, pkt 4/.

Marynarka wojenna, w skład której wchodzi okręty wojenne, lotnictwo morskie oraz siły i środki rozlokowane na wybrzeżu, stanowią wyjątkowo specyficzny rodzaj sił zbrojnych przeznaczony do działań bojowych na morzu.

Różnorodność sił i środków marynarki wojennej:

- okręty nawodne i podwodne w tym bojowe i pomocnicze np. desantowe;
- środki walki powietrznej;

- środki walki ogólnowojskowej;
- techniczne środki zabezpieczenia przy podobnej sytuacji u potencjalnego przeciwnika, zmuszają do szerokiego frontu analiz, ocen i poszukiwać możliwie wszechstronnej metodyki jakościowych ocen i porównań przy obliczaniu jakościowego stosunku sił.

Metodę opracowywaną w WSMW, po odpowiedniej weryfikacji powinno stosować się głównie na użytek autonomiczny procesów planistycznych i decyzyjnych w marynarce wojennej. Można ją będzie wykorzystać również w celu wzbogacenia i uściślenia informacji w projektach prognoz, programów i planów przedkładanych organom nadrzędnym a dotyczących problematyki operacyjno-taktycznego użycia oraz rozwoju sił i środków marynarki wojennej. Powyższe stwierdzenia nie wykluczają prac nad stworzeniem specyficznych metod oceny potencjału bojowego sił i środków MW w świetle oczekiwanego faktu istnienia metodyki uniwersalnej dla całych Sił Zbrojnych PRL.

Wynika stąd prosty wniosek, że dla procesów informacyjno-decyzyjnych w skali WP, potencjał marynarki wojennej można oceniać w/g zasad i algorytmów opracowanych w ASG WP, czyli w/g wspólnych zasad dla wszystkich rodzajów sił zbrojnych i wojsk.

Rozwijając potrzebę i możliwości jakościowych ocen i porównań sił i środków marynarki wojennej można przyjąć, że:

- najbardziej typowym do oceny potencjału bojowego mogą być siły uderzeniowe /niszczyciele, ścigacze, kutry rakietowe i torpedowe, okręty podwodne i t.p./;
- istnieje potrzeba wydzielenia sił i środków pomocniczych, zabezpieczających walkę środków bojowych;
- obiekty bojowe MW oraz jej potencjalnego przeciwnika na morzu /okręty nawodne, podwodne/ należą do klasy obiektów o bardzo wysokim stopniu koncentracji pod wieloma względami tj. ogniowym,

technicznym, organizacyjnym, informacyjno-decyzyjnym i t.d., a równocześnie są obiektami bardzo wrażliwymi, gdyż utrata przez okręt np. pływalności sprowadza do zera cały jego potencjał bojowy;

- należy wykorzystać w maksymalnym stopniu oceny techniki bojowej i pomocniczej dokonanej w innych rodzajach sił zbrojnych, wojsk i służb jak np. samoloty, broń strzelecką oraz metody oceny stanów osobowych.

Wskaźniki jakościowo-techniczne pływającej jednostki bojowej powinny uwzględniać poprzez wytypowanie podzespołów funkcjonalnych, następujące rodzaje wskaźników oceniających:

- ruch i manewr jednostki;
- rażenie SNJ zainstalowanymi na okręcie w jednej salwie;
- rażenie zespołem środków ogniowych, lufowych, wyrzutni artyleryjskich w relacji morze-ziemia;
- rażenie zespołem środków ogniowych /lufowych i torpedami/ celów nawodnych;
- rażenie zespołem bomb głębinowych celów podwodnych;
- możliwości minowania;
- stopień odporności jednostki pływającej na działanie obiektów powietrznych;
- efektywność wykrywania i naprowadzania środków nawodnych i podwodnych;
- obronę okrętu przed środkami wykrywania i naprowadzania systemów ogniowych przeciwnika z lądu i na morzu.

Ponadto każda bojowa jednostka pływająca powinna mieć określone:

- możliwości zniszczenia powierzchniowego przez SNJ;
- możliwość rażenia powierzchni na lądzie wszystkich lufowych środków ogniowych i wyrzutni artyleryjskich;
- możliwości niszczenia celów punktowych oraz powietrznych;

- szereg innych realizowanych zadań.

Przedstawiona w sposób skrótowy metodyka oceny jakościowej okrętów wojennych /bez omawiania wszystkich składników podlegających ocenie/, ilustruje specyfikę, ogromną pracochłonność oraz niewątpliwe trudności z jakimi należy się liczyć przy określeniu wskaźników jakościowo-technicznych pływających środków walki.

Zakłada ona jednak możliwość wyznaczania wartości liczbowej potencjału bojowego pojedynczego środka i obiektu oraz dowolnego zbioru okrętów bojowych, za który składa się suma potencjałów wnoszonych przez poszczególne obiekty bojowe wchodzące w skład tego zespołu.

5. Ocena nieprzyjaciela /Część II, pkt 5/.

W celu skonfrontowania dwóch przeciwstawnych stron walczących oraz obliczenia jakościowego stosunku sił niezbędnego do podjęcia optymalnej decyzji, koniecznym jest dokonanie wszechstronnej oceny jakościowej potencjalnego przeciwnika w naszym przypadku armii państw NATO.

Jest to ogromna praca polegająca na określeniu wskaźników jakościowo-technicznych wszystkich będących na wyposażeniu armii obcych rodzajów uzbrojenia i sprzętu technicznego poszczególnych rodzajów sił zbrojnych.

Jeśli przyjąć, że należy stosować te same metody oceny jakie zostały zaproponowane dla wojsk własnych /co jest koniecznym kryterium porównywalności wojsk walczących/ to i tak napotkamy dwie podstawowe trudności, a mianowicie:

- szereg zasadniczych różnic w organizacji, wyposażeniu i realizowanych zadaniach w wojskach własnych i nieprzyjaciela;
- obiektywne trudności w zdobyciu niezbędnych danych organizacyjnych i taktyczno-technicznych całego sprzętu bojowego, pomocniczego i materiałowo-technicznego zabezpieczenia.

Dotychczasowe wyniki badań nie pozwalają na stosowanie jednej, uniwersalnej metody dokonywania oceny jakościowej zarówno na szczeblach taktycznych jak i operacyjnych nieprzyjaciela. Dlatego też w dotychczasowej praktyce przyjęto stosowanie dwóch metod oceny:

- oceny własnej /obrazowej/ na szczeblach taktycznych, umożliwiającej przedstawienie pogłębionej oceny możliwości nieprzyjaciela w danej sytuacji;
- oceny z wykorzystaniem współczynników jakościowych, na szczeblach operacyjnych, umożliwiających przedstawienie potencjału i możliwości bojowych nieprzyjaciela celem obliczenia jakościowego stosunku sił przeciwstawnych zgrupowań bojowych.

B. Ocena wojsk w statyce

Przeprowadzając badania wartości bojowej struktur organizacyjnych pododdziałów, oddziałów i związków taktycznych w aspekcie potrzeb operacyjno-taktycznych w układzie statycznym otrzymano:

- oceny wartości bojowych poszczególnych jednostek wojskowych każdego rodzaju w całych siłach zbrojnych wojsk własnych i potencjalnego przeciwnika;
- oceny wartości pododdziałów i oddziałów rodzajów wojsk i służb z punktu widzenia ich możliwości /roboczych/ na korzyść wojsk walczących a także porównywanie ich w ramach jednorodnych struktur organizacyjnych w celu ustalenia ich priorytetu /tylko dla wojsk własnych/;
- sumaryczne oceny wartości bojowych dowolnych pododdziałów, oddziałów i związków taktycznych istniejących jak również dowolnie zestawianych w celu ustalenia najlepszych wskaźników syntetycznych zgodnie ze zmieniającymi się wymaganiami pola walki.

Istota oceny wojsk w statyce polega na określeniu sumarycznych wartości bojowych wszystkich elementów organizacyjnych stanowiących części składowe danej jednostki. Oceny tej dokonujemy na

podstawie potencjału bojowego, którym dysponuje w statyce /bez wprowadzania elementu ruchu i ognia/ 100% sił i środków pododdziału, oddziału, związku taktycznego czy ugrupowania bojowego.

Składnikami, które należy wydzielić są:

- ocena etatowych stanów osobowych jednostki wojskowej;
- ocena uzbrojenia osobistego, którym dysponują żołnierze;
- ocena ilościowo-jakościowa /techniczna/ grup środków walki;
- ocena środków przenoszenia ładunków jądrowych;
- ocena środków minowania;
- ocena wartości sprzętu zabezpieczenia i pomocniczego;
- ocena zabezpieczenia materiałowo-technicznego.

Stopień szczegółowości oceny poszczególnych składników, stanowiących w sumie jednostkę wojskową, zależą od posiadanych wielkości taktyczno-technicznych wojsk własnych a szczególnie potencjalnego przeciwnika.

Szczegółowij problem ten zostanie omówiony przy ocenie jednostki kalkulacyjnej.

1. Ocena jednostki kalkulacyjnej

Celem podstawowym badania wartości bojowej pododdziałów, oddziałów i związków taktycznych jest opracowanie metody, na podstawie której będzie można w sposób jednoznaczny oceniać je z punktu widzenia ich przydatności operacyjno-taktycznej na polu walki.

Ocena jednostki wojskowej, obejmując swym zakresem podstawowe elementy składowe /stan osobowy, sprzęt uzbrojenia, sprzęt zabezpieczenia/ wojsk własnych i potencjalnego przeciwnika musi być jednoznaczna. Do oceny należy przyjąć jako podstawę taki pododdział, oddział lub związek taktyczny w strukturze organizacyjnej wojsk, który występuje powszechnie jako zasadniczy w danym rodzaju sił zbrojnych i wojsk przeciwstawnych stron.

*copis kampa
1 up: 120 2 par
od 120 2 par*

Jednostkami kalkulacyjnymi mogą być:

- w wojskach lądowych - batalion na szczeblu taktycznym i dywizja na szczeblu operacyjnym;
- w wojskach lotniczych - odpowiednio eskadra i dywizja;
- w wojskach obrony powietrznej kraju - eskadra samolotów i dywizjon rakiet plot;
- w marynarce - okręt bojowy danej klasy.

*140 k. orientacja - bo - 2 ukazyt
=> 6 up: 2, 1 up*

W rodzajach wojsk jednostka kalkulacyjna ustalana jest w/g potrzeb i możliwości na ogólnych zasadach.

Przedstawiany wyżej pododdział /dla potrzeb oceny ZT/ w ugrupowaniu bojowym, może być użyty w pierwszym, drugim rzucie lub odwodzie swego oddziału /ZT/, względnie może być przydzielony jako pododdział wsparcia działający na korzyść oddziału /ZT/ tworzącego odpowiedni element ugrupowania bojowego.

Podstawą oceny elementów pododdziału kalkulacyjnego będą:

- a/. Materiały źródłowe Sztabu Generalnego WP dotyczące etatowych stanów osobowych i normatywnych wielkości techniki bojowej;
- b/. Materiały źródłowe II Zarządu Sztabu Generalnego WP podające najnowsze dane odnośnie organizacji i uzbrojenia wojsk potencjalnego przeciwnika;
- c/. Wskaźniki jakościowo-techniczne zespołów bojowych wchodzących w skład jednostek kalkulacyjnych;
- d/. Czynniki decydujące o trwałości i możliwości środków walki podczas działania do których przede wszystkim należą:
 - manewrowe możliwości sprzętu pododdziału;
 - powierzchnia obezwładnienia przez środki ogniowe;
 - prawdopodobne ilości zniszczeń celów punktowych;
 - osłona załóg;
 - moc ogólna /w KM/ wozów bojowych;

- potencjały grup środków walki;
- potencjał ogólny pododdziału.

Można zatem stwierdzić, że wartość syntetyczna jednostki kalkulacyjnej może powstać z sumy wskaźników jakościowo-technicznych wszystkich zespołów bojowych i sprzętu pomocniczego będącego na jej wyposażeniu, co jest adekwatne do uproszczonego potencjału bojowego.

Uwzględnienie dodatkowych czynników oraz ich sumaryczne ujęcie /potencjały grup środków walki, powierzchnie rażenia i t.p./ dają pełniejszy obraz możliwości bojowych jednostki kalkulacyjnej.

W warunkach bojowych przy bardzo zróżnicowanym ugrupowaniu bojowym wojsk własnych i nieprzyjaciela oraz ciągłych zmianach w ilości sił i środków /straty i uzupełnienia/, znacznie korzystniejszym i szybszym w obliczaniu jakościowego stosunku sił /przy wykorzystaniu ETO lub bez niej na szczeblu taktycznym/ jest posługiwanie się jednostką kalkulacyjną najczęściej:

- na szczeblu taktycznym - batalionem;
- na szczeblu operacyjnym - dywizją lub pułkiem.

Rozpatrując przedstawiany wyżej sposób podejścia do badania tak istotnego problemu dla taktyki i sztuki operacyjnej jakim jest ocena wartości bojowej pododdziału kalkulacyjnego, podstawowego składnika budowy struktury oddziału /ZT/, wynika z podstawowych zadań bojowych przewidywanych do wykonania na polu walki.

Traktując potencjał bojowy jako właściwość zbiorczą, badaniem należy objąć wszystkie możliwe pododdziały szczebla batalionu lub równorzędnego wojsk własnych i potencjalnego przeciwnika. Jako przykłady można podać dla wojsk lądowych:

- WP - kcz, bcz, bpz, bpd, da, br, bdes, art, ksap, kchem;
- NZ - bz, bcz, bpd, ~~bpz~~, bpzmot, br, bsap, kppanc;
- USA - bp, bcz, bz, bpd, br, dnb, ksap, kwspatcia.

Mając ocenę przedstawionych pododdziałów, dowódca jest w stanie ocenić wartość dowolnego ugrupowania bojowego wojsk własnych i strony przeciwnej.

W celu zilustrowania metody obliczania wartości bojowej pododdziału kalkulacyjnego zostanie przeprowadzony tok rozumowania na przykładzie najczęściej występującego we wszystkich armiach świata jakim jest batalion piechoty.

Przyjęcie batalionu uzasadnione jest i tym, że wynika to z potrzeb taktyki, występują w nim podstawowe rodzaje uzbrojenia /czołgi, BWP, transportery opancerzone, wyrzutnie ppk i t.d. wraz z normatywami środków materiałowych/ oraz stany osobowe batalionów stanowią podstawowy trzon wojsk walczących.

Do wyznaczenia algorytmu oceny wartości bojowej pododdziałów kalkulacyjnych wojsk lądowych /zał.16/ przyjęto następujące czynniki analizy jakościowej /dla innych rodzajów sił zbrojnych czynniki będą różne/;

- wartość jakościowo-techniczną grupy środków walki;
- wartość jakościowo-techniczną ruchu i manewru;
- wartość jakościowo-techniczną uzbrojenia;
- wartość jakościowo-techniczną osłony załogi;
- możliwości obezwładniania celów powierzchniowych;
- możliwości niszczenia opancerzonych punktowych celów opancerzonych ogniem na wprost;
- łączna moc salwy maksymalnej środków jądrowych /tam gdzie one występują/;
- łączna powierzchnia zniszczenia salwą środków jądrowych;
- wartości załóg /obsług/ podstawowych środków walki;
- wartości drużyn piechoty przewożonych na transporterach i BWP;
- łączna wielkość zapór minowych jaką może ustawić pododdział normatywem środków minowania;

- etatowy stan osobowy pododdziału;
- łączna ilość ludzi przeznaczonych do bezpośredniej walki z nieprzyjacielem;
- łączna ilość ludzi przeznaczonych do czynnego zabezpieczenia działań bojowych;
- inne niezbędne /ważne z punktu widzenia roli jaką spełniają w walce/ czynniki charakterystyczne dla danego pododdziału.

Mając tak zebrane i uporządkowane informacje /dane/ za każdy pododdział kalkulacyjny przyjęty w zbiorze do oceny, należy spisać wartości zbiorcze i poprzez transformację otrzymać ocenę zbiorczą pododdziału.

W celu szybkiego wykorzystywania tych wskaźników w ocenie ugrupowań bojowych stron, wartość tego wskaźnika musi być prosta w interpretacji. Z reguły odnosi się to do sprecyzowania wartości swego pododdziału /pododdziałów/ do pododdziału kalkulacyjnego przyjmowanego za jedność /1/. W tym przypadku porównywane pododdziały będą miały wartości w granicach większych od "0" i mniejszych od "1".

Przedstawiona postać współczynników oceny wartości bojowej pododdziałów, może być wykorzystywana do szybkich ustaleń jakościowych wartości ugrupowań bojowych stron walczących na szczeblu taktycznym.

Na podstawie pododdziałów kalkulacyjnych są oparte organizacje oddziałów i związków taktycznych. W oparciu o znajomość organizacji jednostek wojskowych, składających się z pododdziałów kalkulacyjnych można określić wartość bojową każdego oddziału i związku taktycznego wojsk własnych i nieprzyjaciela.

Uzyskanie współczynników syntetycznych na wszystkie pododdziały kalkulacyjne rodzajów sił zbrojnych i wojsk, pozwoli na ocenę jakościową dowolnych ugrupowań bojowych stron z udziałem wszystkich rodzajów sił i środków walki mogących uczestniczyć w operacji armijnej lub frontowej.

Osiągnięcie pełnego zbioru współczynników syntetycznych wojsk własnych i potencjalnego przeciwnika jest zakończeniem drugiego etapu prac nad dochodzeniem do jakościowej oceny walczących stron. Wprowadzenie danych do ETO, daje możliwość dokonywania ocen wszystkich wariantów ugrupowania bojowego wojsk z uwzględnieniem ich potencjału bojowego w statyce.

Przykładem tego rodzaju rozwiązań mogą być wielkości wskaźników syntetycznych przyjmowane w ćwiczeniu WINTEX-77 /zał.18/ oraz w ćwiczeniu LATO-78 /zał.17/.

C. Ocena wojsk w dynamice

Jednym z najważniejszych zadań realizowanych w procesie wypracowania decyzji przez dowódcę i sztab jest określenie wielkości strat jakie należy zadać przeciwnikowi, ażeby można liczyć na jego pokonanie i osiągnięcie zamierzonego celu walki.

Oceny te częstokroć nie odpowiadają konkretnej sytuacji a nawet niekiedy prowadzą do smutnych rozczarowań w wyniku podjętej pochopnie decyzji do działania. Ma to szczególne znaczenie w przypadku:

- złego orientowania się w organizacji jednostek wojskowych strony przeciwnika;
- niedostatecznej znajomości wyposażenia ich w środki walki oraz możliwości tych środków;
- przeceniania możliwości wojsk własnych i działanie z nadmiernym ryzykiem.

Problem jest tymbardziej złożony, że występuje tutaj szereg niewiadomych lub danych niepełnych oraz wpływają takie czynniki jak:

- przestrzeń działania i czas;
- wielka różnorodność środków walki;
- ograniczone możliwości środków walki wynikające z normatywów

materiałowych oraz szeregu innych układów bezpośrednio lub, pośrednio na siebie oddziałujących.

Dla ujęcia tych złożonych problemów w określone ramy oraz wykorzystania w tym celu ETO, istnieje potrzeba wypracowania metody oceny wojsk własnych i potencjalnego przeciwnika w działaniach bojowych.

Metoda taka, powinna pozwolić na uzyskanie w wyniku końcowym oceny syntetycznej, niezbędnej dla potrzeb operacyjno-taktycznych każdego elementu ugrupowania bojowego walczących stron.

Ocena syntetyczna pododdziału, oddziału lub związku taktycznego oraz całych zgrupowań bojowych, powinna być przedstawiona w postaci wskaźnika syntetycznego oraz graficznej za pomocą wykresów.

Podstawowym celem kolejnych rozważań będzie opracowanie jednolitej metody określania wielkości zadawanych strat środkami walki ugrupowania bojowego stronie przeciwnej. Dla rozwiązania tego złożonego zadania proponuje się trzy etapy, a mianowicie:

- energetyczne możliwości jednostki;
- działania jednorodne;
- działania różnorodne - metoda symulacji.

Przed przystąpieniem do kolejnych etapów oceny jakościowej jednostki wojskowej zostanie krótko naświetlony problem wpływu czynników zewnętrznych na wartość walczących wojsk.

1. Wpływ czynników zewnętrznych i wewnętrznych na sprawność bojową jednostki wojskowej.

Różnorodne, zmieniające się warunki w jakich prowadzone będą działania bojowe mają określony wpływ na skuteczność zadań cząstkowych realizowanych przez wszystkie środki walki /czołg, działko, samolot, okręt/, a w konsekwencji na ogólne możliwości wykonania zadań bojowych.

Problem uwzględniania czynników zewnętrznych jest kontrowersyjny a mianowicie:

- jeden punkt widzenia zakłada, że warunki zewnętrzne będą oddziaływać dodatnio lub ujemnie zarówno na wojska własne jak również na nieprzyjaciela. Pozatem, ich wpływ na wykonanie zadań jest stosunkowo niewielki dla większości przypadków, dlatego też można zrezygnować z określania i wprowadzania jakichkolwiek wskaźników do oceny potencjału bojowego;
- innym podejściem jest widzenie zróżnicowanego wpływu warunków zewnętrznych na wojska walczące w zależności od rodzaju sił zbrojnych oraz rodzaju i formy prowadzonych działań bojowych. Wynika to stąd, że np. ten sam teren dla przykładu górzysty będzie ułatwiał zadanie obrońcy, natomiast poważnie utrudniał rozwijanie natarcia, teren bagnisty w czasie lata jest nieprzejezdny dla wszystkich pojazdów, natomiast zimą przy długotrwałych mrozach i grubości zmarzliny 45 cm i więcej, może być przejezdny dla pojazdów kołowych do 10 ton oraz pojazdów gąsiennicowych do 60 ton i t.p.

Czynników zewnętrznych jest znaczna ilość jednak do najważniejszych, które mogą być brane pod uwagę w postaci odpowiednich wskaźników można zaliczyć:

1/. Wskaźnik charakteru terenu

- | | |
|---------------------------|-------------|
| - teren równinny | - 1-0,95; |
| - teren lekko pofałdowany | - 0,9-0,81; |
| - teren mocno pofałdowany | - 0,8-/,71; |
| - teren górski | - 0,7-0,6 |

2/. Wskaźnik pory roku

- | | |
|----------|-------------|
| - wiosna | - 0,8-0,6; |
| - lato | - 1,0-0,81; |
| - jesień | - 1,0-0,89; |
| - zima | - 0,7-0,4. |

3/. Wskaźnik pory doby

- dzień - 1,0-0,7;
- noc - 0,7-0,5.

4/. Wskaźnik warunków atmosferycznych

- sucho - 1,0-0,8;
- długotrwałe deszcze - 0,5-0,3
- śnieg - 0,6-0,3;
- mgła - 0,4-0,5.

Istotną sprawą jest, aby w tym miejscu, poruszyć problem wskaźnika rodzaju działań.. Mówiąc o wskaźnikach rodzaju działań należy brać pod uwagę to, że na ustalenie wskaźnika obrony lub natarcia mają wpływ wszystkie czynniki przedstawione wyżej oraz czynniki otoczenia takie jak:

- widoczność;
- szata zewnętrzna;
- oddziaływanie przeciwnika;
- rozbudowa inżynieryjna rejonu;
- przeszkody naturalne i sztuczne oraz gęstość dużych aglomeracji na kierunku działania.

Ogólnie można powiedzieć, że na wskaźnik rodzaju działań bojowych mają wpływ czynniki z jednej strony wspomagające działanie środków walki w obronie /natarciu/, a z drugiej strony czynniki utrudniające działanie tych środków. Ponadto o wskaźnikach rodzaju działań jest sens mówić podczas działania pojedynczego środka walki oraz pododdziałów taktycznych do szczebla batalionu t.zn. takich, które realizują jednolity rodzaj działań np. broni rejonu lub naciera całym swoim stanem sił i sprzętów.

O wskaźniku rodzaju działań na szczeblu ZT lub ZO nie możemy nic powiedzieć, gdyż w dobie obecnych działań każdy z nich realizuje zadania mieszanego rodzaju np. jeden pododdział broni się, drugi wychodzi do przeciwuderzenia, inny dokonuje pościgu, a inne

realizują zadania zgodnie z zaistniałą sytuacją bojową. Ogólnie więc można powiedzieć, że na szczeblu wyższym niż pułk przeważnie występuje szereg działań bojowych nawet gdy mówi się, że ZT lub ZO prowadzi działanie obronne tzn. na tych szczeblach wskaźnik rodzaju działań jest po pierwsze, bardzo trudno określić ze względu na ciągle sukcesywne zmiany zależne od czynników obiektywnych na polu walki,

po drugie, każda ze stron walczących prowadzi działania, w danym odcinku czasowym takie jakie narzuca sytuacja taktyczno-operacyjna

W poszczególnych rodzajach sił zbrojnych mamy do czynienia z innymi czynnikami np. w marynarce wojennej siła wiatru, powodująca powstawanie różnej wielkości fal morskich, które mogą w poważnym stopniu ograniczyć skuteczność ognia lub wykluczyć np. wysadzenie desantu.

Innym zagadnieniem jest zróżnicowany wpływ poszczególnych czynników w zależności od rodzaju sił zbrojnych i wojsk, rodzaju działań bojowych i jego form.

Ogólnie można przyjąć, że większość warunków zewnętrznych będzie mieć dodatni wpływ dla będącego w obronie, natomiast stanowi poważną przeszkodę, utrudniającą działanie nacierającego. Dlatego jest ogólnie wiadomym, że przy prowadzeniu obrony w warunkach szczególnych /teren górzysty, lesisto-jeziorny/ potrzeba o wiele mniej sił i środków dla powstrzymania znacznie silniejszego przeciwnika.

Kierując się powyższymi rozważaniami można przyjąć, że w celu pełniejszego, bardziej adekwatnego do konkretnych warunków terenowych i atmosferycznych oraz pory roku i doby, istnieje konieczność wprowadzania do ETO w konkretnej sytuacji odpowiednich wskaźników, które zwiększą lub zmniejszą potencjał bojowy danej jednostki wojskowej ewentualnie całego zgrupowania bojowego.

2. Ocena energetyczna jednostki wojskowej

Każdy pododdział, oddział i związek taktyczny posiadający w swym składzie określoną ilość środków walki dysponuje energią, która jest wymiernym czynnikiem, decydującym w znacznym stopniu o możliwościach wykonania zadania bojowego.

Tok postępowania przy rozwiązywaniu powyższego problemu oceny w oparciu o algorytm, zostanie omówiony na przykładzie DZ /1976r./ w postaci siedmiu etapów kolejno po sobie następujących.

Etap pierwszy - zestawienie /wykres/ środków ogniowych jakimi dysponuje dywizja oraz ich możliwości /zał.19/.

Oprócz informacji zawartych na wykresie /patrz załącznik/ ustala się ponadto następujące założenia wstępne:

- prędkość zbliżania środków opancerzonych zwalczanych jest stała w całym zasięgu środków ogniowych będących w obronie;
- wszystkie środki ogniowe strzelające na wprost są rozmieszczone na przednim skraju obrony;
- każdy środek ogniowy rozpoczyna prowadzenie ognia skutecznego od swego maksymalnego zasięgu, ze stałą intensywnością przez każdy środek ogniowy;
- czas prowadzenia ognia jest liczony w minutach ogniowych bez przerw;
- brak jest oddziaływania ogniowego strony nacierającej;
- warunki terenowe dogodne do zwalczania celów;
- widoczność dobra na optymalnych zasięgach środków ogniowych.

Drugi etap - sposób oceny w czasie jednorodnej grupy środków ogniowych /tabela, załącznik 20/.

Obliczenia ilości trafień na minutę przez grupy środków ogniowych /ppanc/, dokonuje się na podstawie zależności podanej w algorytmie oceny a dotyczącej możliwego czasu prowadzenia ognia

i czasu prowadzenia ognia niszczącego. Obliczona wartość na wykresie /załącznik 21/ oznacza czas trwania i intensywność niszczenia przez daną grupę środków ogniowych.

Etap trzeci - wykonanie zestawienia ogólnego dla związku taktycznego dotyczącego:

- ilości zaangażowanych środków ppanc w każdej minucie ogniowej na podstawie zestawienia ilościowego środków walki;
- ilości zniszczeń celów pancernych w każdej minucie ogniowej przez powyższe środki;
- łączne ilości zniszczeń w zależności od zasięgu grupy środków ppanc.

Etap czwarty - analiza zbiorcza zestawienia ogólnego, daje możliwość oceny środków ppanc ze względu na:

- zakres zwalczania celów i stopień zaangażowania środków ogniowych ZT;
- zakres zwalczania celów i określenia ilości zniszczeń oraz ustalania rozkładu zadawanych strat w poszczególnych minutach ogniowych przez środki ppanc ZT.

Etap piąty - na podstawie rozkładu zadawanych strat w środkach walki strony nacierającej przez własne środki ppanc w poszczególnych minutach ogniowych wykonujemy wykres gęstości zniszczeń /zał.16/.

Etap szósty - obliczanie maksymalnych możliwości środków ogniowych artylerii do ognia pośredniego. Wyniki obliczeń przedstawia się w postaci tabeli z prawej strony wykresu zadawanych strat przez środki ppanc będące w obronie. Każda grupa jednorodna środków ogniowych /np. hb 122 mm, hb 152 mm i t.p./ ma obliczone potencjalne możliwości rażenia powierzchni wynikające z normatywnych ilości pocisków odłamkowo-burzących w "jo".

W tabelce wpisuje się w lewym górnym rogu maksymalne możliwości rażenia wszystkich grup środków ogniowych, natomiast poniżej przedstawia się maksymalne możliwości poszczególnych grup środków ogniowych.

Etap siódmy - obliczanie maksymalnych możliwości jednej salwy nosicieli środków jądrowych. Możliwości tej grupy środków rozpatruje się dla:

- artylerii przystosowanej do strzelania amunicją jądrową
- wyrzutni rakiet taktycznych.

Wielkość pola rażenia artyleryjską amunicją jądrową wpisuje się w kółku pod tabelkę /zał.19/, a pole rażenia przez rakiety wpisuje się w pole prostokąta, podając typ wyrzutni i pole rażenia w ha /zał.19/.

Na podstawie przeprowadzonych rozważań można wyciągnąć następujące generalne wnioski o możliwościach bojowych przykładowego ZT;

1. Maksymalne możliwości niszczenia oraz rażenia sił i środków przeciwnika na danym obszarze / km^2 lub ha/ salwą rakiet z głowicami jądrowymi w KT w pierwszym uderzeniu jądrowym wszystkich wyrzutni taktycznych danego ZT.
2. Maksymalne możliwości niszczenia oraz rażenia sił i środków przeciwnika na określonym obszarze / km^2 lub ha/ grup artylerii strzelających amunicją bojową /w KT/ w pierwszej salwie pierwszego uderzenia jądrowego.
3. Maksymalne możliwości niszczenia oraz rażenia sił i środków przeciwnika na obszarze /w km^2 lub ha/ organicznymi SNJ /artylerii i wyrzutniami w pierwszej salwie pierwszego uderzenia jądrowego.
4. Możliwości określenia ilości celów powierzchniowych niszczonych organicznymi SNJ w ugrupowaniu przeciwnika w rodzaju plutonowych i kompanijnych punktów oporu, batalionowych rejonów obrony

w pierwszej salwie pierwszego uderzenia jądrowego.

5. Maksymalnych możliwości rażenia powierzchniowego /w m²/ normaty-
wem amunicji przez poszczególne rodzaje oraz całą artylerię ZT.
6. Maksymalne możliwości niszczenia celów opancerzonych strony
przeciwniej ze względu na zasięg środków ppanc i wielkości norma-
tywnych jo.
7. Gęstości niszczeń celów opancerzonych w poszczególnych minutach
ogniowych środków ppanc i zakresach zasięgów tych środków.
8. Rozkładu zaangażowania środków ppanc w zwalczaniu celów opance-
rzonych strony przeciwniej.

Na podstawie uzyskanych danych z zestawienia ogólnego, zwią-
zków taktycznych wojsk własnych i nieprzyjaciela, można ustalić
odpowiednie współczynniki w stosunku do wzorowego ZT, którym może
być jeden ze zbioru związków charakteryzujący się najlepszymi
możliwościami.

Innymi niezmiernie istotnymi wnioskami może być określenie
silnych i słabych stron poszczególnych rodzajów uzbrojenia wojsk
własnych i potencjalnego przeciwnika oraz ustalanie optymalnych
normatywów jednostki ognia i t.p.

3. Działania jednorodne /zał.22/.

Punktem wyjściowym jest właściwe sprecyzowanie ustaleń wyjścio-
wych oraz jednakowe założenia ogólne dotyczące badanego elementu
w ten sposób, aby każdy pododdział czy oddział miał jednakowe
szanse działania i mógł zademonstrować swoje pełne możliwości
bojowe. Metoda ta winna umożliwić rozpatrywanie jednostki wojskowej
w jednorodnych rodzajach działań bojowych przy analogicznych usta-
leniach do których należy zaliczyć:

- obliczanie energetycznych możliwości grup środków walki w obez-
władnianiu celów powierzchniowych;

- obliczanie wielkości zadawanych strat w niszczeniu celów punktowych opancerzonych i nieopancerzonych;
- uwzględnianie rodzaju /formy/ działania;
- uwzględnianie wpływu warunków zewnętrznych.

Przedstawione powyżej ustalenia wymagają sprecyzowania założeń ogólnych dla opracowania jednolitej metody oceny możliwości bojowych danej jednostki kalkulacyjnej w obronie i w natarciu.

a/. Obrona

W celu określenia możliwości prowadzenia obrony przez jednostkę wojskową, należy przyjąć następujące założenia:

- 1/. Wszystkie środki ogniowe strzelające na wprost są rozwinięte na przednim skraju wzdłuż jednej linii /czołgi, BWP, transporterzy opancerzone, wyrzutnie ppk, działa ppanc, pancernice, granatniki ppanc/;
 - każdy z wyżej wymienionych środków rozpoczyna prowadzenie ognia skutecznego na maksymalnym zasięgu;
 - szybkostrzelność praktyczna dla wszystkich lufowych ppanc środków ogniowych jest taka sama i wynosi 3 strzały/min;
 - szybkostrzelność praktyczna wyrzutni ppk, pancernice i granatników jest taka sama i wynosi 2 strzały/min;
 - wszystkie środki prowadzą ogień do momentu zużycia swego normatywu amunicji;
 - każdy środek ogniowy w obronie niszczy cele z odpowiednim dla niego prawdopodobieństwem trafienia pierwszym strzałem wynikającym z rodzaju układu celowniczego.
- 2/. Wszystkie środki ogniowe artylerii do ognia pośredniego są rozmieszczone na SO w odległościach regulaminowych:
 - wielkość obszaru obezwładnienia łącznego sił i środków artyleryjskich pociskami odłamkowo-burzącymi z normatywnej jo;

- szybkostrzelność praktyczna lufowych środków ogniowych dla wszystkich środków równa 4 strz./min;
- szybkostrzelność praktyczna artyleryjskiej wyrzutni raketowej mierzona jest wielkością salwy na minutę;
- prowadzenie ognia kończy się ze zużyciem normatywu amunicji do 15-20% stanu wyjściowego.

3/. Czas prowadzenia ognia przez środki strzelające na wprost jak i środki ogniowe prowadzące ogień pośredni, niszczy się miarą umownej ciągłości ogniowej np. czołg strzela ze stałą szybkostrzelnością aż do momentu uzyskania 15-20% stanu wyjściowego jo.

4/. Stopień okopania środków będących w obronie w/g optymalnych norm.

5/. Prędkość zbliżania nacierających środków walki do przedniego skraju obrony jest stała /constans/, przyjmuje się 15 km/g lub 250m/min.

6/. Teren równinny, jeśli innego rodzaju wówczas należy wprowadzić odpowiedni współczynnik.

b/. Natarcie

W przypadku badania możliwości uzyskania powodzenia w natarciu przez własną jednostkę wojskową zakłada się, że strona będąca w obronie nie prowadzi walki - jest bierna przy następujących założeniach:

1/. Stopień inżynierskiej rozbudowy obronnej - pełny, tj. środki walki okopane, obrona zawczasu przygotowana;

2/. Obezwładnianie powierzchniowe przedniego skraju obrony na głębokość plutonowych punktów oporu dokonują organiczne środki artyleryjskie oraz czołgi i BWP;

3/. Niszczenie celów punktowych wykonują czołgi, BWP i środki ppanc w zależności od ich zasięgu;

- 4/. Prędkość zbliżania się do przedniego skraju obrony stała i wynosi 15 km/g;
- 5/. Czas prowadzenia ognia zależy od wielkości normatywu jo zmniejszonego o 15-20%;
- 6/. Czołgi, BWP i samobieżne wyrzutnie ppk wykonują strzelanie z krótkich przystanków.

Przedstawione założenia dla obrony i natarcia nie wyczerpują wszystkich problemów jakie należałoby przyjmować w celu kompleksowej oceny możliwości danego pododdziału, oddziału czy ZT. Jako przykład można podać, że czołgi mogą działać z okopanych SO, z rubieży do odparcia kontrataku, samodzielnie lub jako czołgi BWP a np. artyleria niszczy nie tylko siłę żywą w punktach oporu lecz także artylerię na SO i t.p.

Wydaje się jednak celowym przyjęcie wybranych najbardziej optymalnych wariantów działania i prowadzenia ognia przez wszystkie środki ogniowe mogące uczestniczyć w niszczeniu celów strony przeciwnej.

Przedstawiony w załączniku nr 22 model metody oceny możliwości bojowych jednostki kalkulacyjnej dla wojsk lądowych w działaniach jednorodnych, daje podstawę do wszechstronnej oceny zasadniczych parametrów niszczących tej jednostki.

Po przeprowadzeniu szczegółowych obliczeń wszystkich elementów składających się na możliwości bojowe danej jednostki kalkulacyjnej tj. obliczenia możliwości obrony ppanc, skuteczności ognia artyleryjskiego oraz środków jądrowych, ustala się odpowiednie współczynniki wynikające z porównania danej jednostki z jednostką odniesienia /wybrany ZT o największych możliwościach niszczenia w danym rodzaju środków ogniowych/.

W rezultacie tych badań szczegółowych otrzymujemy wielkości wskaźników możliwości bojowych, które są bardziej zbliżone do rzeczywistych możliwości wykonania zadań bojowych aniżeli ma to miejsce w statyce.

Zastosowanie tej metody w innych rodzajach sił zbrojnych może mieć miejsce jednak z uwzględnieniem ich specyfiki przedstawionej w II części opracowania, co realizowane jest w różnym zakresie w doświadczeniach poligonowych.

4. Metoda symulacji - załączniki nr 23, 24, 25, 26.

Ostatnim etapem, podjętym w opracowaniu dla określenia możliwości bojowych wojsk są działania dwustronne.

Wykorzystując jakościowe oceny pododdziałów, oddziałów i związków taktycznych oraz elementy analizy statycznej, przedstawione w poprzednich rozdziałach rozpatrzony zostanie symulacyjny pojedynek dotyczący:

- trwałości pododdziału walczącego w obronie;
- mocy uderzeniowej ZF podczas przełamywania obrony na głębokość rejonów obrony batalionów pierwszego rzutu.

Symulacja pojedynku ogniowego przebiega w/g ustalonych jednolitych założeń, a mianowicie:

- walka przebiega w czasie 16 minut ogniowych;
- prędkość zbliżania ugrupowania nacierającego 15 km/godz;
- prędkość zbliżania na minutę 250m;
- zasięg ogniowy maksymalny środków ppanc - 4000m;
- teren równinny /zmiana ukształtowania następuje w wyniku OPN/;
- widoczność w momencie rozpoczęcia pojedynku bardzo dobra;
- wojska nacierające mogą być niszczone przez środki obrony na rubieży rozwijania oddziału w linię batalionów = 4 km od pso; ✓

$\bar{x}/$ - - - - -
pso - przedniego skraju obrony.

- ogień skuteczny prowadzony jest przez środki ppanc do celów rozpoznanych i wykrytych przez środki radiolokacyjne wykrywania pododdziałów, oddziału lub związku taktycznego i jest ogniem kontrolowanym;
- ogień skuteczny otwierają równolegle obie strony w tym samym czasie w zależności od zasięgu śr.ppanc zadając odpowiednie straty w środkach stron;
- strona nacierająca dokonuje 15 minutowe ogniowe przygotowanie na pso /tzn. na plutonowe punkty oporu kompanii I rzutowych batalionu w obronie:
- szerokość odcinka bronionego i uwzględnianego w obezwładnianiu przez OPN - 6 km środkami organicznymi ZT;
- straty wynikłe w ugrupowaniu obronnym naliczane są dla dyżurnych środków walki w plutonowych punktach oporu;
- obrona zostaje zaliczona jako przełamania, gdy:
 - stan ukończenia podstawowych środków ppanc /wyrz.ppk, czołgów BWP i artylerii/ zmniejsza się do 30% stanu wyjściowego;
 - zapas amunicji ppanc dla środków ppanc w ich normatywnych jo zmniejsza się do 15% /obniżenie do tego stopnia normatywu amunicji ppanc zmusza dowódcę do wycofania tej grupy środków walki z działań, względnie wymaga zasilenia ich w ten rodzaj amunicji/;
 - natarcie zostaje zatrzymane jeśli ukończenie amunicji ppanc w podstawowych grupach środków walki przed pso zmniejszy się do stanu krytycznego 15% am.ppanc w "jo" lub straty zadane środkom podstawowym ugrupowania nacierającego przez śr.ppanc będące w obronie będą większe niż 50% stanu wyjściowego.

W ramach niniejszego opracowania rozpatrzona zostanie metoda symulacji walki przykład dotyczy:

a/ przełamania obrony bż wojsk własnych przez BZ_{NZ}

b/ przełamanie obrony bz_{NZ} przez DZ.

Na podstawie metod jakościowej oceny, wykorzystując niektóre elementy analizy statycznej z poprzedniego podpunktu tej części opracowania można ustalić:

- ilość podstawowych środków walki w ugrupowaniu nacierających DZ_{76} i BZ_{NZ80} zgodnie z organizacją wojsk własnych i przeciwnika podawaną przez Zarządy VI i II Sztabu Generalnego WP. W przykładzie dotyczącym natarcia BZ_{NZ80} uwzględniono, że OPN wykonuje na rzecz brygady artyleria do ognia pośredniego DZ_{NZ59} i trwa ono do momentu styczności wojsk nacierających z przednim skrajem obrony;
- szerokość odcinka przełamania obrony przez DZ_{76} i BZ_{NZ80} równa jest szerokości odcinka obrony bz + przerwa taktyczna między batalionami w obronie pz. Łącznie wielkość odcinka przełamania = 6 km;
- w obronie wojsk własnych jak i przeciwnika działają siły wzmocnienia w postaci:
wojska własne $bz / \frac{2}{BWP} \times kcz / bcz-pz / + dappanc DZ /$
wojska przeciwnika $bz + 2 \times kcz + kppanc / BZ + ksmigł.ppanc / DZ /$;
- artyleria do ognia pośredniego ZT normatywem amunicji odłamkowo-burzącej jest w stanie obezwładnić obszar w czasie 15' OPN równy dla:
 $DZ_{76} - 112,5 \text{ ha} / 135 \text{ ha} /$ /w nawiasie z normat. "jo" dla poszczególnych śr.ogniowych/
 $DZ_{NZ} - 127,5 \text{ ha} / 145 \text{ ha} /$
- obszar do obezwładnienia w pierwszej kolejności jest równy 120ha
- pas szerokości odcinka przełamania obrony bz na głębokość 200m równy plutonowym punktom oporu kompanii I rzutowych batalionu.

Straty zadane w czasie 15' OPN w środkach dyżurnych obrony

przedstawia tabelka

	Irz bz	BWP	cz	dz	rgppanc		kbgr
Wojska własne bz+wzm.	śr.dyżurne pl.punkt.op.	2,1	2,5	1,8	3,24		5,4
	pozostałe w komp.	1,4	1,8	1,26	1,40		2,38
	RAZEM	3,5	4,3	3,06	1,64		7,78
	Irz bz	MARDER	cz	WID	WPPK	CG	rgppanc
Wojska przeciw- nika bz+wzm.	śr.dyżurne pl.punkt op.	1,9	1,28	0,96	1,6	3,8	14,15
	pozostałe w komp.	2,0	1,32	0,66	0,64	4,43	4,48
	RAZEM	3,9	2,6	1,62	2,24	8,25	18,63

- Gęstość nasycenia środków ppanc w strefie przełamania na głębokość batalionu I rzutowego przedstawia poniższa tabelka

GESTOSC NASYCENIA SR,PPANC W OBRONIE BATALIONU W SZT/KM ² OBRONY WRAZ Z WZMOCNIENIEM								
NA GŁĘBOKOŚĆ	Kompanii I rzutu batalionu		II rzutu batalionu		Ogólnie w bata- lionie		NA KILOM BIEŻĄCY OBRONY	
POWIERZCHNIA	6km ²		6km ²		18km ²		6 km	
WOJSKA	WŁASNE	NPL	WŁAS.	NPL	WŁAS.	NPL	WŁAS.	NPL
SRODKI PPANC CIEŻKIE /BWP,czołgi, WPK, działa ppanc,śmigło- wce/	10,7	15,8	1,65	6,4	4,1	7,05	12,5	19,
SRODKI PPANC LEKKIE /pan- cerzownice, rgppanc /kbgr/	9,3	25,6	4,3	11,5	4,6	11,4	13,67	37,1
RAZEM	20,0	41,4	5,95	17,9	8,7	18,45	26,7	57,00
ZŁĄCZNA ILOSC SR,PPANC	120	245	36	107	156	352	156	352
STOSUNEK SIŁ	1:2,04		1:2,97		1:2,25		1:2,25	

- Możliwości niszczenia celów opancerzonych przez śr.ppanc ZT w obronie na podstawie modelu hipotecznej /bez oddziaływania strony przeciwnej/ w zależności od rodzaju i zasięgu środka walki przedstawiają poniższe tabele

ZASIEG SR. PPANC w km	4-3	3-2,5	2,5-20	2,0-1,5	1,5-1,0	1,0-0,5	0-1
DZ ₇₆	0	302	21	34	432	979	1154
DZ _{NZ59}	15	120	120	916	1033	2108	1740

- bataliony I rzutu taktycznego w obronie na odcinku przełamania wraz ze wzmocnieniem

bz/BWP/ +2xkcz +dappanc	0	78	0	0	151	179	92
bz _{NZ} +2kcz kppanc BZ+ kśmigł.ppanc	0	21	18	15	340	411	280

NA CAŁĄ GŁĘBOKOŚĆ STREFY TAKTYCZNEJ

2xbz/BWP/ +2xbcz +dappanc	0	156	0	0	214	429	245
2xbz _{NZ} +2bcz +2xkppanc _{BZ} +kśmigł.ppanc	77	84	71	350	888	1038	999

STAN ŚRODKÓW WALKI - OGÓLNIĘ dla stron walczących przedstawia poniższa tabelka

SPRZET	DZ ₇₆	DZ _{NZ59}	BZ _{NZ80}	da ppanc	bz /BWP/	bz _{NZ} 59	kecz NZ	NZ kppanc	NZ ksmig ppanc DZ	kecz ps
czołgów	201	244	82	0	-	-	17	-	-	13
BWP	100	330	74	-	30	50	-	-	-	-
TROP	328	345	30	-	-	15	-	-	-	-
art.do ogn.pośr.	138	134	30	-	6	8	-	-	-	-
SR.PPANC.:										
-ciężkie	60	106	66	18	-	27	-	24	-	-
-lekkie	1398	1606	439	-	82	223	-	-	-	-
śmigł.ppanc	-	12	-	-	-	-	-	-	12	-

STAN ŚRODKÓW WALKI W UGRUP.STRON przyjęty do symul.działań

	OBRONA bz		NATARCIE	
	WOJSKA WŁASNE	WOJSKA PRZECIWN.	WOJSKA WŁASNE	WOJSKA NPL
	WZMOCNIENIE 2xkecz + da ppanc	2xkecz + kppanc + ksam	DZ ₇₆	BZ _{NZ80} + ksmigł.
czołgów	26	34	201	82
BWP	30	50	100	74
TROP	-	15	328	30
art.do ogn. pośr.	6	8	138	30
SR.PPANC.:				
ciężkie	18	43	60	66
lekkie	82	223	1398	439
śmigł.ppanc.	-	12	-	12

W wyniku przedstawionych ilościowych stanów środków walki przyjętych w modelu walki, które dotyczą:

- przełamania obrony bz wojsk własnych przez BZ_{NZ80}
- przełamania obrony bz_{NZ} przez DZ₇₆

i uwzględnieniu strat w dyżurnych środkach walki plutonowych punktów oporu, został ustalony stan wyjściowy tych środków w momencie wejścia w kontakt ogniowy /patrz - tabela symulacji zał.23 i 24/.

Górną granicą tego kontaktu, zgodnie z modelem walki stanowi zasięg środków ogniowych /pocisku ppane kierowanego MOP/ równy 4km.

Model walki przedstawiają załączniki 23 i 24 gdzie:

- w części górnej jest wykazany stan środków walki będących w obronie;
- w części dolnej jest wykazany stan środków walki ugrupowania nacierającego.

Ponadto dla poszczególnych minut ogniowych jest podana:

k - wartość współczynnika okopania środków walki w obronie;

W_w - wartość współczynnika widoczności na polu walki;

W_T - wartość współczynnika charakteru terenu, dla wojsk nacierających

oraz algorytm działania środków w obronie i natarciu /w lewym dolnym rogu tabeli/.

Pojedynek ogniowy prowadzą środki obrony i natarcia jednocześnie. W wyniku tego pojedynku zostają zadane straty w środkach w zależności od zasięgu ogniowego, układów celowniczych oraz szybkości praktycznej środków walki.

Po każdej minucie ogniowej są obliczane zgodnie z algorytmem straty zadane przez środki ogniowe, które weszły w kontakt ogniowy, a dla wojsk w obronie dodatkowo 1% strat ogólnych zadanych przez artylerię do ognia pośredniego wojsk nacierających. Następnie rozdziela się te straty ze względu na priorytet niszczenia, wynikający z wykrywalności celów na polu walki np. duże cele punktowe takie jak: czołgi, BWP, TROP, wyrzutnie PPK na TROP itp. uzbrojenie w niszczonej grupowaniu.

Po każdej minucie po uwzględnieniu strat ustala się stan wyjściowy do następnej minuty ogniowej. Czynności te dokonuje się tak długo, gdy:

W obronie

Srodki ogniowe niszczące cele opancerzone nie tracą wartości bojowej jako środki ppanc poniżej stanu krytycznego równego 15% amunicji ppanc. Przekroczenie zużycia amunicji poniżej stanu krytycznego, eliminuje środek walki jako środek ppanc. Srodki te muszą być natychmiast wycofane lub uzupełnione w odpowiedni rodzaj amunicji, gdyż w innym przypadku będą one stanowiły cel do niszczenia, a nie środek niszczący.

W natarciu

Srodki walki, które przed linią styczności zużyły amunicję ppanc, nie są środkami ppanc niszczącymi cele opancerzone będące w obronie. Dotyczy to: czołgów, wyrzutni ppk-samobieżnych i t.p. inne środki, które w takim stanie nie są spełnić założonego celu tzn. wpływają ujemnie na realizację zadania oddziału lub związku taktycznego. Przedstawione wyżej środki walki wymagania uzupełnienia w amunicję ppanc lub muszą być wycofane z zasięgu ogniowego środków ppanc obrony. gdyż utraciły wartość bojową jako środki ppanc i nie oddziałują na środki opancerzone i ppanc w obronie, a jedynie stanowią cele do zwalczania.

Utrata w obronie 50-75% stanu wyjściowego podstawowych środków walki dyskwalifikuje trwałość obrony nawet, gdy pozostałe środki posiadają jeszcze zapas amunicji ppanc powyżej stanu krytycznego.

Jeśli dotyczy to batalionu I rzutowego - mówimy wtedy, że obrona batalionu została przełamana. Jednocześnie jest to sygnałem dla dowódcy do wprowadzenia odwodu ppanc lub II rzutu przez ZT.

Utrata w natarciu 30-40% stanu wyjściowego podstawowych środków walki dyskwalifikuje moc uderzeniową oddziału lub związku taktycznego.

Srodki walki, które przed przednim skrajem zużyły swój zapas amunicji ppanc stają się celami do niszczenia, a nie środkami

zwalczającymi cele opancerzone w obronie. Uwzględniając problem ciągłego zaopatrzenia w amunicję ppanc na czas, zapewni się możliwość zwalczania celów opancerzonych w obronie przez te środki ppanc, a tym samym stworzy się warunki ciągłości oddziaływania na ugrupowanie obronne przez wojska nacierającego, tzn. zaistnieją sprzyjające okoliczności rozwijania natarcia podczas przełamania I rzutu taktycznego obrony, względnie rozwijania powodzenia w głębi jego obrony na całą głębokość taktycznej strefy obrony.

Po zakończeniu symulacji walki w X-tej minucie patrz zał.23 lub 24, wykonuje się zobrazowanie tej walki za pomocą wykresu obrazującego przebieg walki /zał.25 i 26/.

Wykres jest sporządzony w układzie prostokątnym.

Na osi rzędnych wyskalowane są:

- % stanu ukończenia środków walki stron walczących;
- ilościowo-łączne straty w poszczególnych minutach ogniowych zadane przez środki walki przeciwnych ugrupowań /w szt./.

Na osi odciętych jest przedstawiana skala czasu prowadzenia walki ogniowej od 0-16.

Wykres sporządzony jest z wartości liczbowych zaliczonych w poszczególnych fazach walki z pozycji RAZEM /SZ od U_{ci} oraz strat/ w kolejnych minutach ogniowych - patrz wykres.

Wnioski ogólne wynikające z symulacji walki

W wyniku przedstawionych metod oceny istnieje możliwość dokonywania oceny pododdziałów, oddziałów w działaniach jednostronnych i obustronnych, na podstawie których stworzone są podstawy do wyciągnięcia wniosków w zakresie:

- a/ dowódczo-decyzyjnym;
- b/ zmian organizacyjnych;
- c/ zmian techniczno-konstrukcyjnych uzbrojenia.

Ad a/ Wnioski w zakresie dowódczo-decyzyjnym z oceny pododdziału, oddziału lub związku taktycznego na podstawie symulacji walki obustronnej dotyczą:

- możliwości ustalania stanu krytycznego pododdziału, oddziału w konkretnym działaniu poprzez określenie:
- stanu zadanych strat w sprzęcie uzbrojenia podstawowego w ugrupowaniach walczących, a mianowicie w czołgach, BWP, działach ppane, transporterach opancerzonych, wyrzutniach ppk i innych środkach walki w kolejnych minutach ognio-
wych oraz momencie krytycznym walki /gdy stan podstawowych środków walki jest w 50% stanu wyjściowego/;
- przyczyny powstawania stanu krytycznego walki, a mianowicie:
- braku odpowiedniej ilości środków walki ze względu na duże straty uzbrojenia podstawowego pododdziału, oddziału lub związku taktycznego, wynikłych z charakteru walki;
- braku amunicji dla podstawowych grup środków walki, co zmusza dowódcę do wycofania tych grup z działania, a tym samym do korekty decyzji pierwotnej /np. wycofanie, zatrzymanie natarcia lub wprowadzenie odwodów itp. decyzji/.

W przypadku małych strat w podstawowych środkach walki, a długim czasie działania, uzupełnienie dla tych środków zapasu amunicji do normatywu, tzn. wydanie wytycznych oddziałom zabezpieczenia materiałowego na zaopatrzenie w te materiały oddziałów walczących w pierwszej kolejności.

Problem ten nabiera ważności pierwszej rangi w przypadku, gdy czas na przygotowanie działania wojsk

zbyt krótki na to, by zmagazynować w bliskiej odległości wojsk walczących odpowiednie ilości tych materiałów.

Zjawiska takie mogą powstać w działaniach zaczepnych względnie w obronie, która jest konsekwencją zmian sytuacji bojowej wojsk. Odmiennie sytuacja zaopatrzenia wojsk w materiały bojowe będzie się kształtować w działaniach wojsk na terenie kraju w rejonach do tego rodzaju działań przeznaczonych np. w strefie granicznej, w rejonie obrony stałych punktów terenowych i obiektów o znaczeniu strategicznym.

Ustalanie wpływu naruszenia systemu inżynieryjnej osłony środków walki na trwałość działania pododdziału, oddziału, a mianowicie:

- w wyniku ogniowego przygotowania natarcia /OPN/ przeciwnika, system rozbudowy inżynieryjnej osłony środków walki w obronie, ulega osłabieniu. Osłabienie to jest zależne od czasu trwania OPN, podczas którego zostaje naruszony stopień zabezpieczenia środków walki i wojsk poprzez zniszczenie częściowe lub całkowite niektórych schronów, szczelin i okopów znajdujących się w systemie obrony. Stopień osłony środków walki charakteryzuje współczynnik okopania - "k", który przyjmuje wartość od 0-0,95, gdzie wskaźnik wzmocnienia środków walki K w zależności od "k" będzie ulegał ciągłym zmianom wg wzoru

$$K = \frac{1}{1 - k}$$

a wartość jego będzie w granicach 1 - 20.

Współczynnik osłabienia osłony środków walki w obronie jest odwrotnością wskaźnika wzmocnienia K

$$Q = \frac{1}{K} = 1/k = 0,250 \text{ dla } K = 4$$

O taką wartość będzie ulegała zniszczeniu rozbudowa inżynieryjna osłony środków i sił walczących w obronie w poszczególnych minu-

- tach ogniowego oddziaływania nieprzyjacielskiej artylerii do ognia pośredniego w zależności od jej gęstości na km frontu;
- zapewnienie ciągłości ogniowej systemu uzbrojenia środka walki w ten sposób, aby zasięgi ogniowe dwu środków ogniowych na środku walki nie miały przerw ogniowych, tzn. na pewnych zasięgach ogniowych się pokrywały;
 - ustalenie rzeczywistych wielkości normatywu amunicji zabezpieczającego trwałość działania środka walki /np. czołgu - wyrzutni ppk - BWP/.

W tym celu należałoby każdy środek ogniowy zaopatrzyć w taki zapas amunicji ppanc, aby był zabezpieczony dwukrotny zakres ogniowy środka walki np. czołgu, BWP. Zapas normatywu amunicji winien być naliczony w minutach ogniowych /np. czołg mający 17 poc.ppanc posiada możliwości czasowe prowadzenia ognia przy $p = 3 \text{ s/min.}$ przez okres 5,67 minuty. Wskazane jest aby każdy środek walki posiadał zapewnione conajmniej czas prowadzenia ciągłego ognia - 10-12 minut ogniowych w niszczeniu celów opancerzonych gwarantujących działanie grupy środków walki w kilku odskokach przy koniecznych zmianach stanowisk ogniowych bez konieczności dodatkowego uzupełniania amunicji w toku działania.

- ustalenie rzeczywistych ilości niezbędnych środków ogniowych i ich jakości na wyposażenie pododdziału, oddziału. Ilość ta winny zapewnić optymalną jego trwałość bez dodatkowych wzmocnień w czasie realizacji zadań bojowych samodzielnie pod względem - mocy uderzeniowej, a więc, potencjału bojowego w zakresie:
 - powierzchniowego obezwładniania terenu normatywem amunicji OB w "jo";
 - niszczeniu celów punktowych opancerzonych normatywem amunicji ppanc w jo

tak w działaniach zaczepnych jak i obronnych.

- zmian struktur organizacyjnych poprzez wprowadzenie nowych środków walki o wyższych jakościowo parametrach taktyczno-technicznych w zamian za sprzęt stary niespełniający warunków współczesnego pola walki.

Wielkość strat zadawanych przez grupę środków nacierających w środkach ogniowych obrony jest uzależniona od stopnia naruszenia systemu osłony. Zależność tą przedstawia poniższy wzór

$$X_i^m = N \cdot p \cdot P \cdot W_c \cdot W_w / 1 - k /$$

gdzie

X_i^m - ilość zniszczonych celów w obronie przez m-tą grupę środków walki w natarciu w i-tej minucie ogniowej;

N - ilość środków ogniowych w grupie;

p - szybkostrzelność praktyczna;

P - prawdopodobieństwo zniszczenia celu pierwszym strzałem;

W_c - wskaźnik sprawności celowniczego;

W_w - wskaźnik widoczności;

$/1-k/$ - stopień naruszenia osłony.

- Dowódca podczas działania wojsk winien uwzględniać stan psychofizyczny ludzi, który posiada niebagatelne znaczenie na polu walki. Stan psychofizyczny wojsk uwidacznia się po obu stronach walczących i jest konsekwencją:
 - odporności ludzi na stresy psychiczne;
 - zmęczenie - zależne od czasu ciągłego działania wojsk;
 - stanu moralnego wojsk na polu walki;
 - stopnia wyszkolenia i nawyków w posługiwaniu się środkami walki w każdej sytuacji bojowej.

Uwzględnienie stanu psychofizycznego w ocenie wojsk w czasie analizy zadania może rzutować na ryzyko taktyczne w trakcie planowania i realizowania zadania bojowego, a tym samym na samo podjęcie

decyzji przez dowódcę.

Czynnik ten daje o sobie znać szczególnie w momentach dużego wysiłku w czasie:

- przegrupowania wojsk na duże odległości /możliwość posiadania podmiary osób o podstawowych specjalnościach np. kierowców i mechaników czołgowych, by nie dopuścić do skrajnego zmęczenia załóg, gdyż to decyduje o sprawności bojowej załogi pododdziału i oddziału;
- ciągłych działań bojowych pododdziału bez podmiary oraz ciągłego działania środków ogniowych i lotnictwa przeciwnika, które prowadzą do wyczerpania fizycznego a niekiedy do silnych stressów psychicznych powodujących niezdolność do działania człowieka, załóg, pododdziałów a niekiedy całych oddziałów np. uderzenie ładunkiem jądrowym w jego rejonie działania.

Ad b/ Wnioski w zakresie zmian organizacyjnych struktur jednostek wojskowych dotyczą:

- możliwości określenia słabych punktów w ciągłości działania środków walki poprzez:
 - wykrycie luk ogniowych w przypadku uzbrojenia środków walki w kilka rodzajów uzbrojenia podstawowego np. wyrzutnia ppk - działło.

Ad c/ Wnioski w zakresie zmian technicznych i konstrukcyjnych uzbrojenia:

- Ustalanie rzeczywistych wielkości normatywów amunicji dla środków walki zmusza konstruktorów do modernizacji środków walki w zakresie zmian konstrukcyjnych w rozmieszczeniu amunicji wewnątrz ruchomego środka walki, względnie sposobu rozmieszczenia jej w dodatkowym środku transportu, który jest na stałe /umownie/ sprzęgnięty z nim;

- Zwiększenie prawdopodobieństwa trafienia celu pierwszym pociskiem zmusza konstruktorów do zmiany układu celowania, stabilizacji uzbrojenia w pionie i poziomie, zmian konstrukcyjnych samego działa i urządzeń z nim związanych, gwarantujących przydatność środka walki na współczesnym polu walki - co jest związane z dużymi nakładami finansowymi.

Rozwiązane przykłady pozwalają na wyciągnięcie szeregu innych wniosków dotyczących:

- współdziałania różnych rodzajów wojsk i służb w czasie wykonywania zadań bojowych na różnych szczeblach dowodzenia tak taktycznego jak i operacyjnego w działaniach lądowych, lądowo-morskich w współdziałaniu z lotnictwem taktycznym na rzecz wojsk lądowych;
- roli i znaczenia oraz sposobu użycia śmigłowców ppanc w zadaniach bojowych wykonywanych podczas działań zaczepnych lub obronnych;
- roli i znaczenia lotnictwa w czasie wykonywania zadań bojowych w toku przełamania obrony podczas zwalczania obrony plot i niszczenia oraz obezwładniania ugrupowania przeciwnika w ramach OPN i rozwijanie powodzenia w momencie wprowadzania II rzutów lub odwodów, oraz wielu innych wniosków operacyjnych przydatnych w czasie ulepszania istniejących i ustalania nowych struktur organizacyjnych oddziałów i związków taktycznych w oparciu o metody oceny ilościowo-jakościowe, energetyczne i symulacji.

D. Ocena zgrupowań bojowych - /zał.22/.

W warunkach bojowych najczęstszymi są sytuacje, gdy istnieje potrzeba określania stosunku sił przeciwstawnych stron w postaci zgrupowań bojowych składających się z pododdziałów, oddziałów i związków taktycznych /całych lub ich części/ rodzajów sił zbrojnych, wojsk i służb.

W celu określenia jakościowego stosunku sił poszczególnych zgrupowań należy uwzględnić:

- 1/. Ilościowo-jakościową ocenę techniczną ugrupowania bojowego, która obejmuje wykaz faktycznych stanów osobowych i sprzętu uzbrojenia oraz wartości przeliczeniowe ludzi i techniki bojowej.
 - 2/. Analizę możliwości środków walki, która obejmuje jednostkowe możliwości środków walki oraz pełne maksymalne możliwości grup środków walki wynikające z normatywnych jednostek ogniowych.
 - 3/. Elementy analizy środków jądrowych ze względu na ich potencjalne możliwości w jednej salwie /pierwsze uderzenie/.
 - 4/. W ocenie ugrupowań bojowych stron, należałoby również uwzględnić /w dodatkowej rubryce dla wojskowych/ aktualny /wynikający z procesu realizacji zadań bojowych/ stan potrzeb materiałowych.
- Dotyczy to ciężaru jednostki amunicyjnej na podstawowe rodzaje środków walki ujętych w zestawieniu dla każdej jednostki wojskowej. Informacja powyższa jest wskazana:

- po pierwsze, ze względu na zgłoszenie potrzeb amunicyjnych w zależności od planowania zadań operacyjnych.
- po drugie, ze względu na ciężar jednej jednostki ognia, która należy dostarczyć wojskom walczącym. Dotyczy to planowania czasu i ilości środków transportowych niezbędnych do przewiezienia materiałów bojowych ze składu i składnic tyłowych na stanowiska ogniowe artylerii lub rejony zgrupowań czołgów w trakcie realizacji zadań bojowych. Wiadomo jest, że wielkość "jo" ilość środków transportowych; odległość dowozu; stopień oddziaływania nieprzyjaciela oraz ilość i jakość dróg określa czas niezbędny na przygotowanie operacji w sensie zabezpieczenia materiałowego.

W końcowych rubrykach zestawienia podane są wartości liczbowe współczynników syntetycznych otrzymane w wyniku przeprowadzonej oceny związków taktycznych, oddziałów i pododdziałów. Do wartości tych należą: współczynnik potencjału jądrowego ZT i oddziału oraz współczynnik potencjału całkowitego ZT, oddziału i pododdziału otrzymany w wyniku szczegółowych analiz ich struktur organizacyjnych.

Zestawienie ogólne każdego ugrupowania bojowego umożliwia uzyskanie danych za każdy ZT, oddział lub pododdział wchodzący w skład tego ugrupowania z uwzględnieniem jego składu dla rozpatrywanego kierunku operacyjnego lub taktycznego.

Dane z zestawienia ogólnego mogą być wykorzystane przez:

a/. Oddział planowania operacyjnego do analiz składu ugrupowania bojowego stron w czasie oceny położenia oraz naliczeń rzeczywistych stanów osobowych i uzbrojenia oraz precyzowania zadań bojowych dla poszczególnych elementów ugrupowania bojowego;

b/. Oddział zabezpieczenia materiałowo-technicznego do informowania o realnych potrzebach zaopatrzenia materiałowego wojsk walczących w amunicję oraz planowania transportu do przewiezienia amunicji.

Zestawienie ogólne ugrupowań bojowych stron powinno podlegać ciągłej aktualizacji zgodnie z zaistniałą sytuacją /w czasie ćwiczeń poprzez procentowe lub ilościowe podawanie strat/.

Oceniane i korygowane wielkości należy wpisywać na bieżąco do formularza, wprowadzać do maszyn elektronicznych, co zapewni ciągłą gotowość do szybkiego obliczania jakościowego stosunku sił w sytuacjach określonych przez dowódcę.

3. Obliczanie jakościowego stosunku sił /zał. 28-30/

Kompleksowy, jakościowy stosunek sił winien ujmować dane wynikające z ogólnej analizy zadania oraz szczegółowej oceny położenia każdej ze stron i w swej ostatecznej postaci zawierać czynniki mające wpływ na decyzję dowódcy.

W celu przejrzystego odczytu wpływu poszczególnych czynników na siebie rozróżniamy 6 grup informacji, które ilustruje załącznik nr 23. Jedenaście pozycji tego schematu obejmuje podstawowe siły i środki jakie mogą brać udział w działaniach bojowych w składzie wojsk operacyjnych. Zostały one podzielone na 6 grup wartości o następującym składzie:

- 1/. Wielkości stanów faktycznych sił i środków ugrupowań bojowych stron /ilość ZT, stan faktyczny ludzi, uzbrojenia wojsk lądowych, samolotów bojowych, pływających jednostek bojowych oraz SNJ wojsk lądowych/;
- 2/. Wielkości oceny jakościowo-technicznej środków walki znajdujących się w ugrupowaniach bojowych stron;
- 3/. Wielkości powierzchni rażenia jakie mogą być obezwładniane środkami walki znajdującymi się w ugrupowaniach bojowych stron amunicją artyleryjską;
- 4/. Wielkości prawdopodobnych zniszczeń celów opancerzonych przez środki walki pociskami ppanc;
- 5/. Środki przenoszenia broni jądrowej wojsk lądowych, nosiciele bomb lotniczych oraz środki przenoszenia broni jądrowej marynarki wojennej;
- 6/. Czynniki pomocnicze obejmujące blokady za pomocą zapór minowych oraz zaopatrzenie wojsk własnych w amunicję i mps.

Pierwsza i piąta grupa wartości służy do obliczania ilościowego stosunku sił i przedstawia przewagę ilościową sił i środków

ugrupowań bojowych stron. Pozostałe grupy wartości /2,3,4 i 6/ służą do obliczania jakościowego stosunku sił i dają możliwość przedstawienia przewagi jakościowej sił i środków ugrupowań bojowych stron.

Omówiony schemat nie wyczerpuje całości problemu, ponieważ nie zostały w nim uwzględnione wszystkie czynniki jakie powinny się znaleźć w ocenie wojsk własnych i nieprzyjaciela zgodnie z propozycjami przedstawionymi w opracowaniu.

Niemniej jednak pozwala on na przedstawienie metody przy pomocy której można osiągnąć zamierzony cel.

Obliczany jakościowy stosunek sił za pomocą współczynników syntetycznych potencjału, stanowi podstawowy dokument dla dowódcy, który można wykonać w ciągu kilku minut. Z dokumentu tego może dowódca otrzymać ocenę sił i środków walki konwencjonalnej ugrupowań stron bez wnikania w środki walki poprzez współczynniki syntetyczne związków taktycznych, oddziałów i pododdziałów. Wykorzystuje się w tym celu wielkości zawarte w rubryce 26 /zał.27/.

Drugą bardzo istotną informacją jest uzyskanie danych o możliwościach SNJ w jednej salwie wyrażonej za pomocą łącznego współczynnika jądrowego w salwie ugrupowań bojowych stron z rubryki 21 /zał.27/.

Na podstawie takiego dokumentu dowódca nadrzędnego szczebla może oddziaływać na pozostałą sytuację poprzez:

- zwiększenie składu ugrupowania bojowego siłami i środkami z drugorzędnego kierunku;
- zwrócenie uwagi innym rodzajom sił zbrojnych na priorytet w niszczeniu obiektów zagrażających własnemu ugrupowaniu.

Drugim dokumentem otrzymanym na podstawie ogólnego zestawienia zgrupowań bojowych stron jest ilościowo-jakościowy stosunek sił z analizą możliwości grup środków walki. Dokument ten jest podstawowym dla potrzeb pionu operacyjnego do celów planistycznych. W dokumencie tym są uwzględnione:

- dane ilościowo-jakościowe stanów osobowych i środków walki;
- dane charakteryzujące możliwości ogniowe grup środków walki;
- wielkości charakteryzujące SNJ;
- dane samolotów bojowych.

Na podstawie tego dokumentu otrzymujemy klasyczny, ilościowy stosunek sił i wartościowy stosunek wynikający z jakości techniki uzbrojenia oraz jej potencjalnych możliwości obezwładniania i niszczenia. W wyniku odczytania tego dokumentu jesteśmy w stanie uzyskać informacje o możliwościach bojowych i stosunku sił /ilościowym i jakościowym/ w następujących grupach /zał. 30/:

- nosicielej broni jądrowej;
- czołgach;
- artylerii do ognia pośredniego;
- artylerii ppanc;
- transporterach opancerzonych.

Końcowe rubryki dają sumaryczny stosunek sił konwencjonalnych i jądrowych.

Całość powyższych informacji stanowi podstawę do planowania manewru siłami i środkami np. tworzenie systemów ogniowych i czołgów, artylerii, lotnictwa oraz tworzenia silnych odwodów ppanc i t.p. Ponadto dowódca może podjąć decyzję, co do użycia innych środków w celu niszczenia najbardziej zagrażających środków ze strony przeciwnika, żądania wsparcia lotniczego podczas przełamywania obrony, niszczenia celów poza zasięgiem własnej artylerii i t.p. zadań bojowych.

Na podstawie końcowego dokumentu o którym była mowa, wykonywany jest stosunek sił dla potrzeb decyzyjnych w którym zawarte informacje mają postać zagregowaną w zakresie:

- ilościowego stosunku sił;
- jakościowego stosunku sił, gdzie wartościowy stosunek odzwierciedla stan przewagi wynikający w jakości uzbrojonych stanów osobowych, techniki bojowej i zabezpieczenia działań bojowych. Dokument ten stanowi postać jaką można dołączyć do mapy z decyzją dowódcy do działania.

III. Generalne wnioski

W wyniku przeprowadzonych rozważań, obejmujących całość problemu jakościowej oceny sił i środków przeciwstawnych stron /zawartych w części I i II opracowania/, zdając sobie sprawę z określonych braków i luk jakie istnieją w przedstawionym materiale /szczupłość zespołu naukowego, krótki okres czasu oraz ogromny zakres badań jakie powinny być przeprowadzone/, można pokusić się o dokonanie podsumowania i wyciągnięcie wniosków końcowych, które będą próbą syntetycznej odpowiedzi na problemy zawarte w temacie opracowania.

1. Istota jednolitej metodyki

Generalnym założeniem przedstawionej metodyki obliczania jakościowego stosunku sił jest oparcie się na wskaźnikach syntetycznych jednostek kalkulacyjnych wszystkich rodzajów sił zbrojnych rodzajów wojsk i służb.

Z przedstawionego materiału można w uproszczony, skrótowy sposób przedstawić metodykę, która ogólnie polega na:

1/. Określeniu wskaźników jakościowo-technicznych zespołów bojowych oraz sprzętu pomocniczego będących na uzbrojeniu i wyposażeniu całych sił zbrojnych własnych i potencjalnego przeciwnika. Jest to

podstawa wszelkich dalszych obliczeń, wymagająca jednak ogromnego wysiłku wyspecjalizowanych grup specjalistów poszczególnych rodzajów sił zbrojnych, wojsk i służb. Metody obliczania wskaźników mogą być różne, można także wykorzystać tę część wskaźników, która została opracowana przez ID ASG oraz te, które stosowane są w AR. Gros brakujących należy jednak opracować wykorzystując metody zaproponowane w opracowaniu;

2/. Obliczeniu statycznych wskaźników syntetycznych dla wszystkich pododdziałów, oddziałów i związków taktycznych rodzajów sił zbrojnych, wojsk i służb. Wykonanie tego etapu pracy zmusza do opracowania pełnych wykazów jednostek organizacyjnych wojsk własnych i potencjalnego przeciwnika przy odpowiednim podziale na grupy zgodnie z ich przeznaczeniem. Posiadanie pełnego zestawu wskaźników syntetycznych, daje możliwość obliczania jakościowego stosunku sił, który w znacznym stopniu może być wykorzystany w procesie wypracowania decyzji, chociaż nie daje kompleksowej oceny całej złożoności struktur organizacyjnych;

3/. Opracowaniu i dokonaniu ocen wartości poszczególnych systemów takich jak rozpoznanie, dowodzenie, OPL, zabezpieczenie materiałowe i t.d., które począwszy od szczebla taktycznego wpływają i będą wpływać coraz bardziej na wartość bojową i możliwości skutecznego wykonania zadania przez jednostkę organizacyjną;

4/. Dokonaniu zbiórczych ocen wszystkich struktur organizacyjnych występujących na szczeblu taktycznym wojsk własnych i nieprzyjaciela w całych siłach zbrojnych. Dysponowanie pełnym zestawem wskaźników syntetycznych uwzględniających stany osobowe, sprzęt bojowy, sprzęt pomocniczy oraz wkomponowane w etatową strukturę organizacyjną wszystkie systemy jakie funkcjonują w tych organizmach, daje pełną ocenę potencjału bojowego jednostki wojskowej.

Wielkości te pozwalają na obliczanie jakościowego stosunku sił dowolnych zgrupowań bojowych, przy odpowiednim uwzględnieniu specyfiki poszczególnych rodzajów sił zbrojnych i wojsk;

5/. Ocenie możliwości bojowych wojsk w dynamice z uwzględnieniem wpływu warunków zewnętrznych na sprawność walczących wojsk.

Ocena energetyczna każdej bojowej jednostki wojskowej, poprzez wykazanie jej wartości /możliwości/ w działaniach jednorodnych /natarcie, obrona - bez oddziaływania nieprzyjaciela/ przy określonych założeniach wyjściowych, dotyczących wojsk własnych i przeciwnika, pozwala wszechstronnie wykazać wartości bojowe określonej jednostki lub zgrupowania przy wyeksponowaniu silnych i słabych stron oraz szczególnie newralgicznych punktów w technice bojowej, strukturze organizacyjnej i sposobach działań;

6/. Wykorzystaniu metody symulacji na bazie walki dwóch przeciwnych stron w konkretnej sytuacji bojowej przy wykorzystaniu wszystkich posiadanych sił i środków w/g regulaminowych /instrukcyjnych/ zasad walki i stopniowym eliminowaniu poszczególnych elementów ugrupowania bojowego poprzez niszczenie strony przeciwnej oraz wyczerpywania środków walki. Takie rozwiązanie problemu daje pełny obraz możliwości bojowych stron, chociaż wpływ szeregu przyczyn subiektywnych wynikających z decyzji, sposobu jej realizacji i wydarzeń losowych może w poważnym stopniu wpłynąć na zmianę skuteczności działania wojsk.

Reasumując można stwierdzić, że w celu pełnej oceny możliwości bojowych pododdziałów, oddziałów i związków taktycznych należy dążyć do przeprowadzenia pełnego cyklu badań jaki jest możliwy dla danego rodzaju sił zbrojnych wojsk i służb. W procesie decyzyjnym wystarczy jednak dysponowanie tylko statycznymi

wskaznikami syntetycznymi, które pozwalają na szybkie i w miarę pełne obliczanie jakościowych stosunków sił w każdych warunkach, we wszystkich rodzajach działań i dla dowolnych struktur organizacyjnych.

2. Szkolenie wojsk

W celach dla rozwiązywanego problemu nie sformułowano celu "dla potrzeb szkolenia wojsk". Oczywiście tego zadania w opracowanym temacie, jego ważność jest bezsporna. Wykorzystanie bowiem opracowanej metodyki przez "użytkowników" musi być poprzedzona ich przygotowaniem - szkoleniem. Potencjalnymi użytkownikami jakościowej oceny wojsk oraz obliczania jakościowych stosunków sił jest kadra dowództw i sztabów taktycznych i operacyjnych. Początkiem edukacji w tym zakresie winny stać się wyższe szkoły oficerskie i poprzez CDO, akademie wojskowe aż do ćwiczeń sztabów wszystkich szczebli.

Stan tego szkolenia jest niezadawalający. Ograniczanie się tylko do krótkich informacji lub fragmentaryczne uwzględnianie w szkoleniu słuchaczy akademii wojskowych lub w ćwiczeniach dowódczo-sztabowych nie rozwiązuje problemu i nie stanowi stałego elementu w procesie decyzyjnym dowódców wszystkich szczebli.

Jednym z zasadniczych problemów w aspekcie szkolenia /i nie tylko/ w dokonywaniu obiektywnej oceny jakościowej jest uogólniając - ilościowe określanie jakości. Brak uznanej, powszechnie akceptowanej i obowiązującej metody ilościowego rażenia jakości jest zasadniczą przyczyną istniejącego stanu rzeczy.

Określony postęp w tym zakresie, w działalności szkoleniowej odnotowujemy od 1976 r., gdy na podstawie opracowanej w ID ASG WP przez ppłk.dr.inż. Stanisława Chmielewskiego "Metody oceny jakościowej sił i środków ZT wojsk lądowych własnych i nieprzyjaciela",

wprowadzono do szkolenia słuchaczy ASG WP i sztabów elementy oceny jakościowej sił i środków.

Zastosowanie opracowanej metody obliczania jakościowego stosunku sił miało miejsce:

- w ćwiczeniach szczebla centralnego prowadzonych pod kryptonimami MARZEC-76, LUTY-77, LATO-78;
- w ćwiczeniach głównych i szkieletowych słuchaczy ASG WP.

Zastosowanie tej metody dotyczyło szczebla operacyjnego i fragmentarycznie - taktycznego.

W rozkazie ministra obrony narodowej do szkolenia wojsk w roku 1980 wyraźnie zostało nakazane: "Zapewnić przygotowanie bardziej realnych kalkulacji operacyjno-taktycznych, powszechniej korzystając w dowództwach związków operacyjnych i taktycznych z elektronicznej techniki obliczeniowej przy jakościowej ocenie porównawczej wojsk własnych i nieprzyjaciela".

Potrzeby szkoleniowe w szerszym zastosowaniu jakościowej oceny sił i środków wymagają:

1. Opracowania metodyki obliczania jakościowego stosunku przeciwnych /walczących/ wojsk na szczeblach pododdziału, oddziału, związku taktycznego i związku operacyjnego we wszystkich rodzajach sił zbrojnych, wojsk i służb.
2. Określenia wymaganej przewagi /przy zastosowaniu opracowanej metody oceny jakościowej/ w podstawowych rodzajach działań bojowych, jako jednego z czynników warunkujących wykonanie zadania przez wszystkie szczeble dowodzenia.
3. Przetworzenie opracowanej metody obliczania jakościowego stosunku sił na ETO oraz powszechne /obowiązujące/ stosowanie tego zadania na wszystkich ćwiczeniach.

Uogólniając przedstawione zagadnienia należy stwierdzić, że problem jakościowej oceny wojsk w działaniach bojowych powinien znajdować się we wszystkich programach szkolenia wyższych szkół oficerskich i akademi wojskowych zarówno w postaci wydzielonych zajęć programowych jak też uwzględniany we wszystkich ćwiczeniach taktycznych i operacyjnych.

3. Planowanie operacyjne

W okresie pokojowym, we wszystkich armiach prowadzone są operacyjne prace planistyczne mające na celu bieżące i perspektywiczne przygotowanie sił zbrojnych do ewentualnego konfliktu wojennego. Planowanie powyższe, prowadzone jest przez ściśle określone, wyspecjalizowane komórki organizacyjne Sztabu Generalnego WP, instytucji centralnych MON oraz okręgów wojskowych i rodzajów sił zbrojnych.

Nie wnikając ze zrozumiałych względów w całość problemu należy podkreślić, że jednym z podstawowych zagadnień planowania operacyjnego jest teoretyczno-planistyczna konfrontacja zbrojna określonych zgrupowań operacyjnych na wybranych, najbardziej prawdopodobnych kierunkach działań bojowych.

Wychodząc z tak sformułowanych zadań można z całą jasnością stwierdzić, że w rozwiązywaniu stawianych zadań istnieje konieczność obliczania stosunków sił wojsk własnych i potencjalnego przeciwnika. Jest to jeden z nieodzownych elementów planistycznych na wszystkich szczeblach. Jeśli tak, to i tutaj nie możemy uciec od wskaźników jakościowych, od potencjałów bojowych, od wartości bojowych przeciwstawnych stron.

Ogólnie wiadomo, że na poszczególnych kierunkach strategicznych i operacyjnych Europejskiego Teatru Wojny rozmieszczone są

bardzo zróżnicowane pod względem narodowościowym, organizacyjnym i nowoczesności techniki bojowej związki taktyczne i operacyjne. Dotyczy to wojsk własnych jak i potencjalnego przeciwnika. Najlepszą ilustracją tego zagadnienia mogą być nasze siły zbrojne, w których mamy jednostki wojskowe wyposażone np. w czołgi T-34, T-54, T-55 oraz wchodzące na uzbrojenie czołgi T-72. Podobnie jest ze sprzętem artyleryjskim, lotniczym, raketowym i t.d.

Biorąc powyższe, bardzo skrótowo przedstawione zagadnienie, zdajemy sobie sprawę z tego, że koniecznym jest w tym zadaniu realizowanym permanentnie w siłach zbrojnych stosowanie ocen jakościowych i obliczanie jakościowych stosunków sił.

Pozwoli to na właściwą ocenę możliwości bojowych poszczególnych zgrupowań operacyjnych, wykazanie silnych i słabych stron oraz poszukanie takich rozwiązań, które zapewnią pełne wykonanie stawianych przed siłami zbrojnymi zadań.

4. Rozwój sił zbrojnych

Rywalizacja dwóch przeciwstawnych ugrupowań militarnych prowadzi do ciągłych poszukiwań możliwie najlepszych rozwiązań między innymi w dziedzinie techniki bojowej i organizacji wojsk.

Jest to proces stały, śledzony uważnie przez praktyków i naukowców wszystkich specjalności wojskowych oraz analizowany, oceniany i przedstawiany kompetentnym organom państwowym.

Opracowana metodyka ocena jakościowej wojsk własnych i potencjalnego przeciwnika, może być jednym z elementów pozwalających dokonywać okresowych ocen poziomu techniki bojowej, zespołów bojowych, pododdziałów, oddziałów, związków taktycznych i operacyjnych a także w określonym stopniu rodzajów sił zbrojnych, wojsk i służb.

Dokonywana okresowa ocena pozwala na wykazanie silnych i słabych stron wszystkich ogniw organizacyjnych wojsk własnych i nieprzyjaciela, co daje możliwość wyciągania wniosków i ustalania kierunków działania w zakresie:

- przyjęcia odpowiednich decyzji mających na celu wyrównanie dysproporcji jakościowych na korzyść przeciwnika, poprzez wprowadzenie dodatkowych ilości sił i środków na danym kierunku operacyjnym;
- opracowania nowych, skuteczniejszych zasad prowadzenia walki przy wykorzystaniu tych sił i środków jakimi dysponujemy na obecnym etapie rozwoju z uwzględnieniem słabych stron przeciwnika;
- opracowania i produkcji doskonalszych wzorów techniki bojowej, która pozwoli dorównać a nawet przewyższyć środki walki przeciwnika;
- dokonania zmian w organizacji wojsk poprzez zwiększenie lub zmniejszenie określonych struktur organizacyjnych, systemów zabezpieczenia walki i t.p.

Opracowanie w siłach zbrojnych mini-bazy wszystkich struktur organizacyjnych w postaci współczynników jakościowo-technicznych zespołów bojowych oraz współczynników syntetycznych struktur organizacyjnych wojsk własnych i potencjalnego przeciwnika, stworzy możliwość jednostkowych i kompleksowych analiz i ocen stanu faktycznego oraz podejmowania decyzji w sprawie dalszego rozwoju poszczególnych komponentów sił zbrojnych.

Wzbogacenie ocen statycznych przedstawionych w postaci współczynników jakościowo-technicznych i syntetycznych, poprzez przeprowadzenie badań dynamicznych w działaniach jednorodnych oraz symula-

cji walki dwóch przeciwstawnych ugrupowań bojowych, pozwoli na pełną ocenę jakościową sił i środków a tym samym kompleksowe widzenie potrzeb związanych z rozwojem sił zbrojnych.

5. Wykorzystanie ETO /elektronicznej techniki obliczeniowej/.

Potężne zgrupowania sił zbrojnych na poszczególnych kierunkach strategicznych i operacyjnych, ich ogromne zróżnicowanie pod względem ilościowym i jakościowym, ciągle następujące zmiany poprzez wprowadzanie nowych jednostek oraz nowocześniejszych wzorów techniki bojowej, zmusza do zaprowadzenia banków informacji, które będą permanentnie uaktualniane.

Uwzględniając czynnik czasu, który na współczesnym polu walki będzie często decydował o wygraniu walki, operacji a nawet wojny, muszą istnieć zawczasu przygotowane informacje dla dowódców i sztabów wszystkich szczebli, będące podstawą procesu decyzyjnego. Pozwoli to na szybkie i wszechstronne dokonywanie analiz i oceny położenia oraz podejmowania decyzji w każdych warunkach przestrzennie-czasowych.

Takie rozwiązanie jednego z najbardziej trudnych problemów współczesnych działań bojowych jest możliwe tylko przy zastosowaniu elektronicznej techniki obliczeniowej.

W siłach zbrojnych państw UW i NATO istnieją i działają określone systemy komputerowe, które z coraz większym powodzeniem wykorzystywane są w czasie ćwiczeń dowódczo-sztabowych na szczeblach operacyjnych.

Do takich systemów, które sprawdziły się już w praktyce i są wykorzystywane przez użytkowników można zaliczyć między innymi:
a/. System gotowości bojowej na czas "P" i "W" pod kryptonimem "LIR";

- b/. Frontowy i armijny system dowodzenia wojskami, w którym działa szereg podsystemów takich jak kompleksowo opracowane wykorzystanie WRiA, obliczanie ilościowo-jakościowego stosunku sił wojsk lądowych i t.d.;
- c/. Taktyczne podsystemy zadań realizowanych przez związki taktyczne wojsk lądowych, forsowanie przeszkód wodnych i t.d.;
- d/. Efektywność systemów OPL w tym ocena możliwości bojowych systemu rozpoznania radiolokacyjnego armii i frontu;
- e/. Ocena strat wojsk dywizji, armii i frontu w rejonach wybuchów jądrowych;
- f/. System materiałowo-technicznego zabezpieczenia wojsk w działaniach bojowych oraz cały szereg innych systemów i podsystemów we wszystkich rodzajach sił zbrojnych.

Szereg komputerowych systemów znajduje się w toku opracowania np. systemy rozpoznania, dowodzenia oraz wiele z nich jest doskonałych jak na przykład system OPL wojsk, systemy wojsk OPK i t.d.

Praca nad programowaniem poszczególnych systemów, wymaga długich /często kilkuletnich/ i trudnych teoretycznych i praktycznych badań całych zespołów specjalistycznych, które zmuszone są pokonać wiele trudności ażeby uzyskać finalny rezultat jakim jest wprowadzenie do maszyn elektronicznych zbioru informacji niezbędnych do ocen jakościowych wszystkich możliwych wariantów działań bojowych i wynikających stąd zadań do rozwiązania.

Oceniając dotychczasowe osiągnięcia w zakresie wykorzystania ETO do obliczania jakościowych stosunków sił wojsk lądowych /w niepełnym wymiarze/ oraz pracę innych systemów działających w oparciu o komputeryzację można z całą pewnością stwierdzić, że istnieje konieczność i możliwość opracowania i oprogramowania metodyki obliczania jakościowego stosunku sił przeciwstawnych wojsk na wszystkich szczeblach dowodzenia z wykorzystaniem

elektronicznej techniki obliczeniowej.

Zakończenie

W przedstawionym opracowaniu "Metodologia obliczania jakościowego stosunku sił", przedstawione zostały propozycje rozwiązania jednego z tematów, który zajmuje ważne miejsce w całokształcie rozważań i badań naukowych resortu obrony narodowej.

Przedstawione opracowanie odpowiada w określonym stopniu na treść zagadnień zawartych w temacie badawczym, a ściślej mówiąc podsumowuje i porządkuje dotychczasowy dorobek w tej materii oraz przedstawia propozycje rozwiązań w wybranych problemach dotyczących wszystkich rodzajów sił zbrojnych.

Równocześnie postulowane są kierunki dalszych prac nad kompleksowym rozwiązaniem problemu.

Wydaje się, że proponowana metodyka odpowiada obecnemu stanowi wiedzy i możliwościom technicznym najbliższych lat oraz zapewnia skuteczne włączenie finalnych jej rezultatów do procesu wypracowania decyzji przez dowódców i sztaby.

Przedstawiona metodyka w połączeniu z rozwiązaniami proponowanymi w Części II, może być z powodzeniem wykorzystana do dalszych prac nad jakościowym stosunkiem sił we wszystkich rodzajach sił zbrojnych, wojsk i służb, może być włączona do procesu szkolenia w uczelniach wojskowych oraz wykorzystywana we wszystkich rodzajach ćwiczeń sztabowych i z wojskami.

Oczywiście tak jak i inne dziedziny wiedzy, zaproponowana metodyka, wymagać będzie stałego doskonalenia. W określonym stopniu można pójść na coraz większą agregację czynników składających się na wartość bojową wojsk poprzez uwzględnianie tylko tych parametrów, które mają decydujący wpływ na wartość bojową techniki bojowej.

Przykładem może być ocena możliwości bojowych rakiet średniego zasięgu rozmieszczonych w Europie, przeprowadzona przez Instytut Badań Strategicznych w Londynie, który z dziesiątków parametrów składających się na wartość bojowo-techniczną tych rakiet ocenia tylko trzy:

- czas odpalenia od momentu otrzymania sygnału;
- możliwości niszczenia ilości i jakości celów przez jedną rakietę w pierwszej salwie;
- odporność sprzętu na zniszczenie lub zakłócenie przez przeciwnika.

Wydaje się, że takie postawienie sprawy jest nawszkroś nowoczesne i oddaje istotę możliwości bojowych danego rodzaju zespołów bojowych oraz każdej jednostki wojskowej we wszystkich rodzajach sił zbrojnych.

Innym kierunkiem, w którym można pójść w przyszłości może być koordymetria /metoda pomiaru koordynacji wewnętrznej systemów naturalnych i sztucznych/, w której wyodrębniamy tylko trzy wielkości tj. organizację, ruch i substancję. Wprawdzie w proponowanej metodyce przewijają się powyższe elementy, te jednak są one rozpatrywane w rozbudowanym i tradycyjnie rozumianym zakresie.

Przejsie na zasygnalizowany tok rozumowania, spowodowałoby swego rodzaju jakościową zmianę w metodach oceny jakości, a co z tym idzie wartości bojowych wojsk.

W konkluzji całości opracowania proponuje się, wykorzystując dotychczasowy dorobek naszych sił zbrojnych, armii sojuszniczych i potencjalnego przeciwnika w najbliższych latach dopracować brakujące ogniwa w kompleksowej ocenie jakościowej wojsk własnych oraz oprogramować w celu powszechnego wykorzystania na elektronicznej technice obliczeniowej.

płk doc. dr Ryszard GAJDA

.....

ppłk dr inż. Stanisław CHMIELEWSKI

.....

Wykonano w 2 egz.

Egz. nr 1-2 - Bibl.Nauk.OZS

Wyk. Zespól oficerów

Druk.E.K. dn.16.10.80 r.

Nr ks.masz.085/KTO

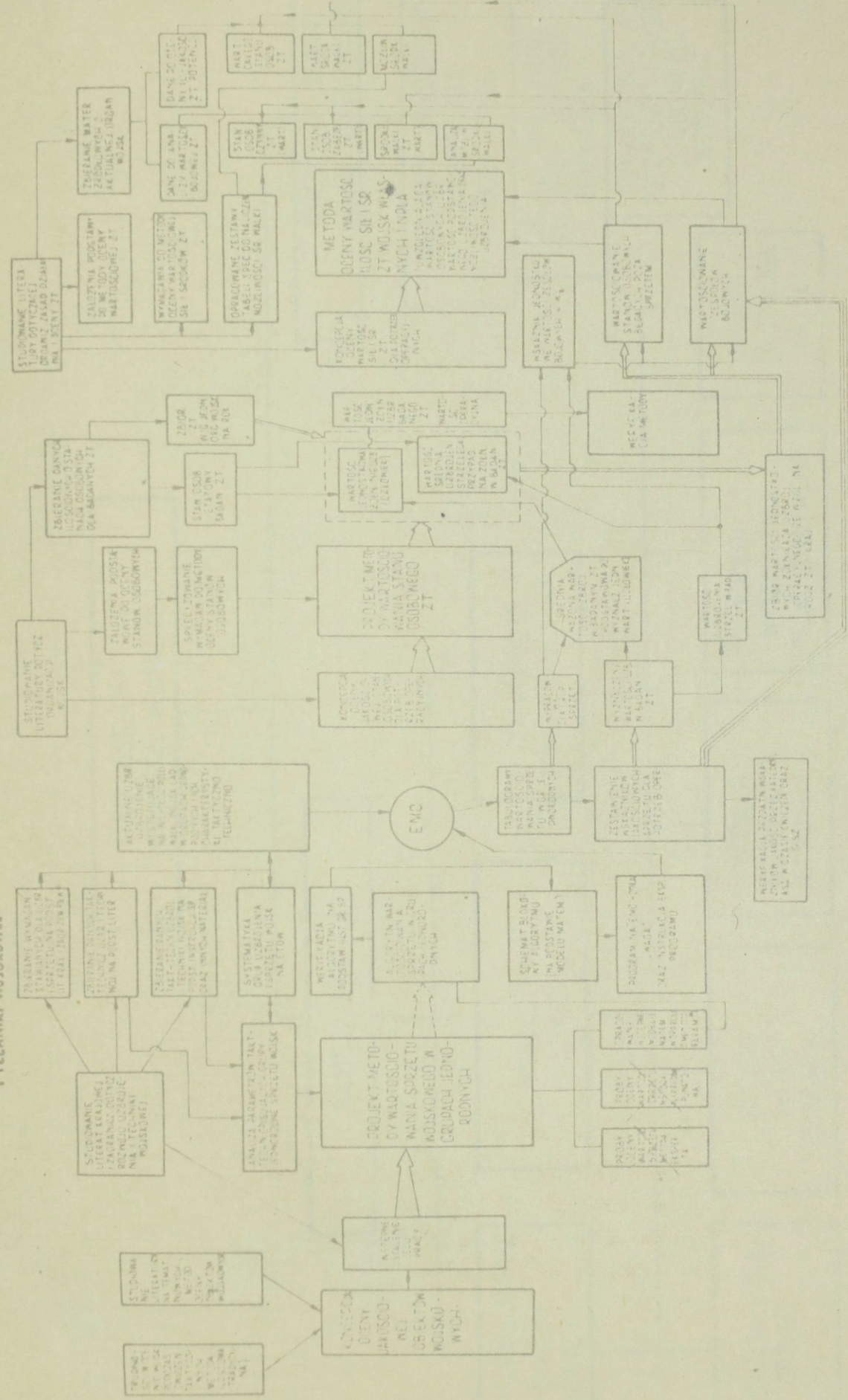
SPOSÓB ROZWIĄZANIA PROBLEMU JAKOŚCIOWO - ILOŚCIOWEJ OCENY SIŁ I ŚRODKÓW ZT
WOJSK LĄDOWYCH (własnych i opla)

1. ETAP WSTĘPNY

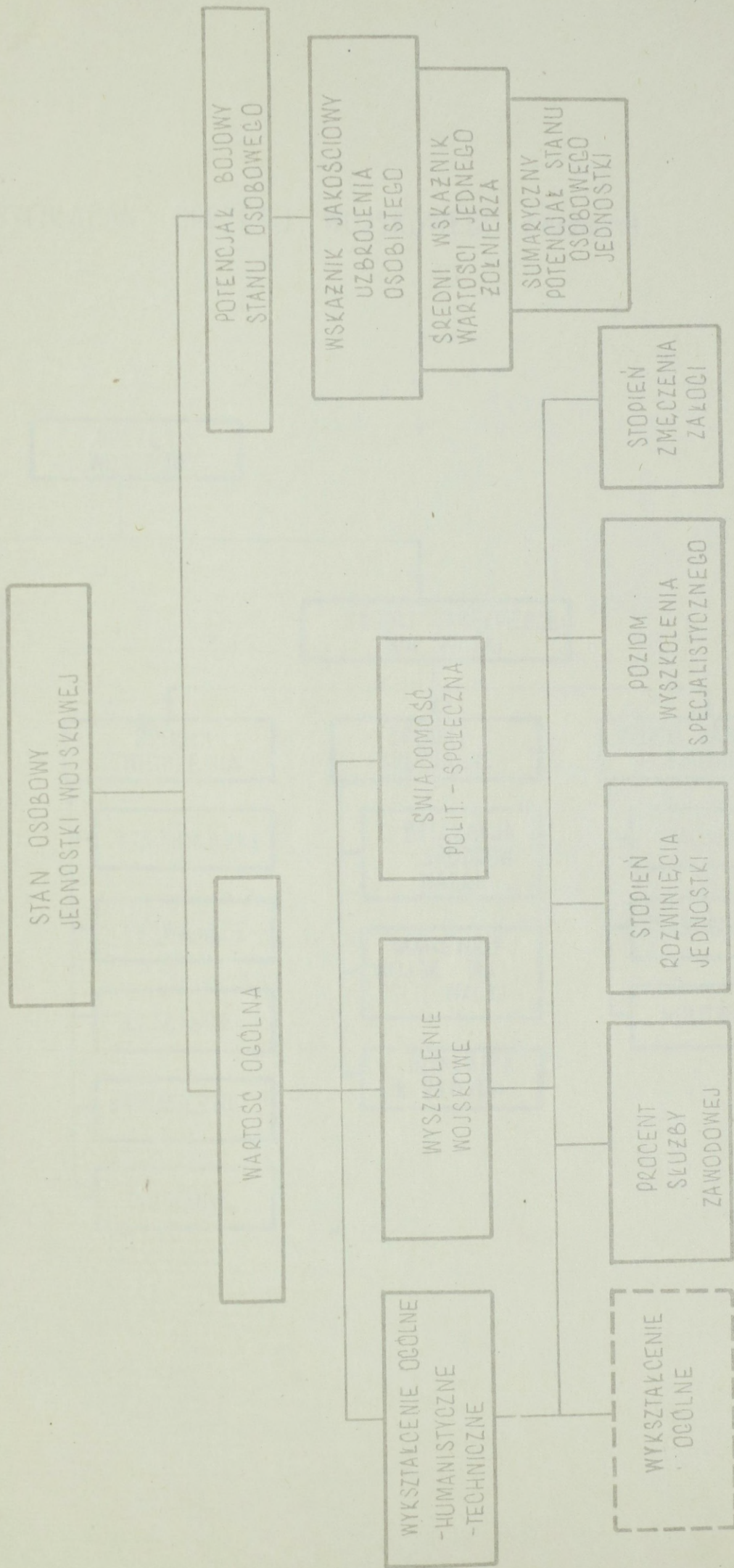
2. MODEL METODY WARTOŚCIOWANIA UZBROJENIA I TECHNIKI WOJSKOWEJ

3. MODEL METODY WARTOŚCIOWANIA STANÓW OSOBYCH

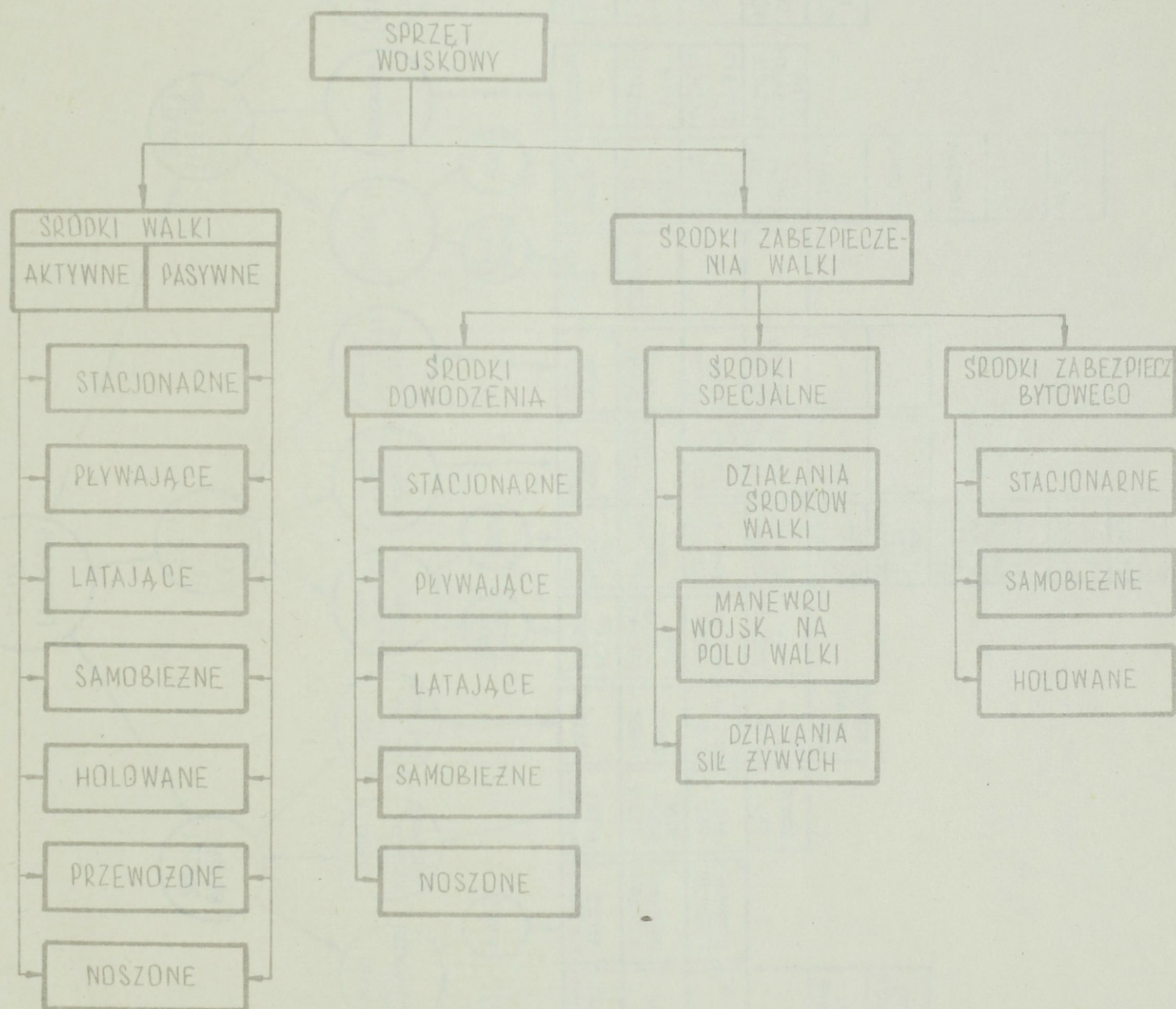
4. MODEL METODY OCENY (ANALIZY) SIŁ I ŚRODKÓW ZT



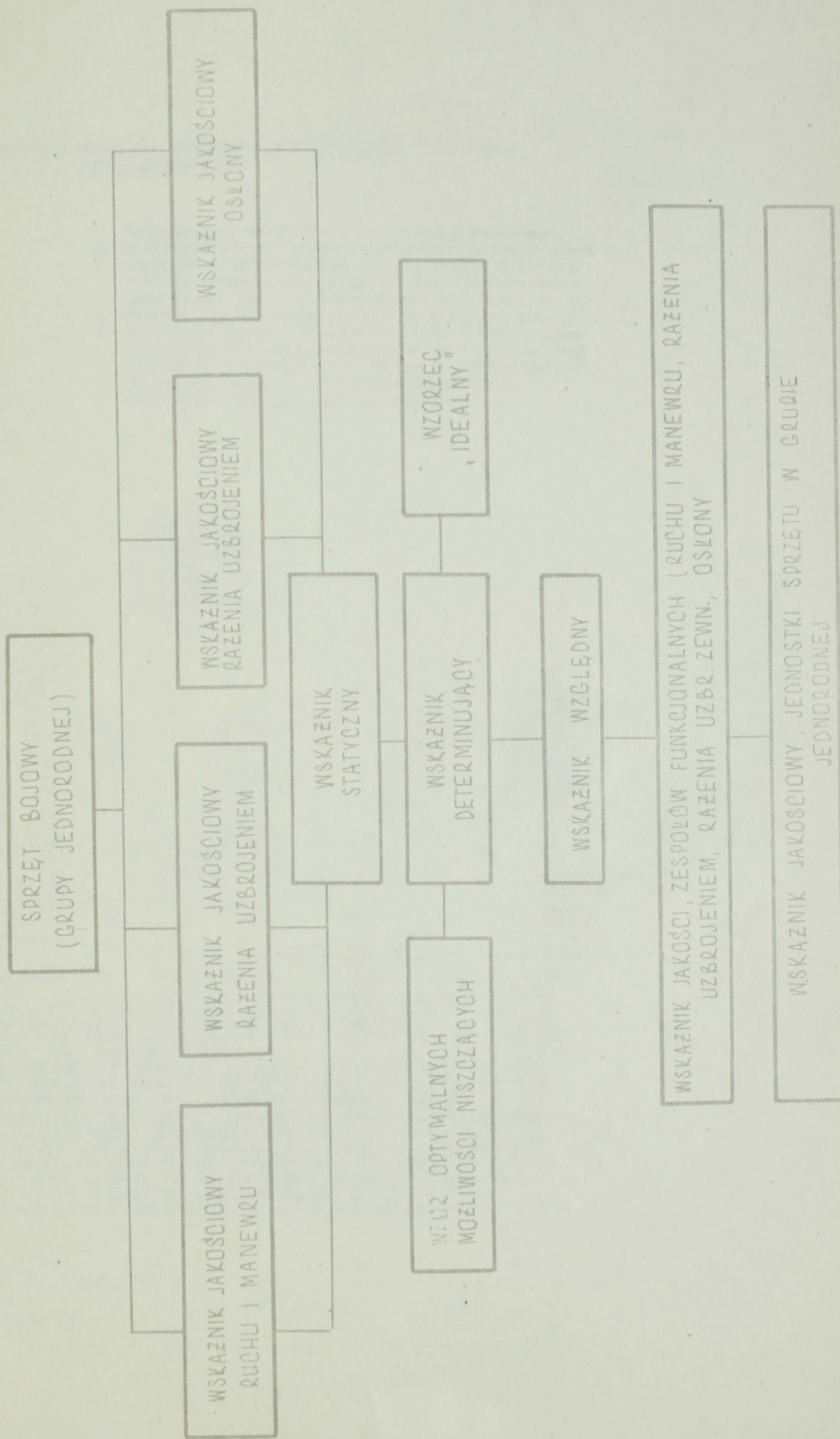
SCHEMAT OCENY STANU OSOBOWEGO JEDNOSTKI WOJSKOWEJ



KLASYFIKACJA SPRZĘTU WOJSKOWEGO (WARIANT)



METODA OCENY SPRZĘTU BOJOWEGO

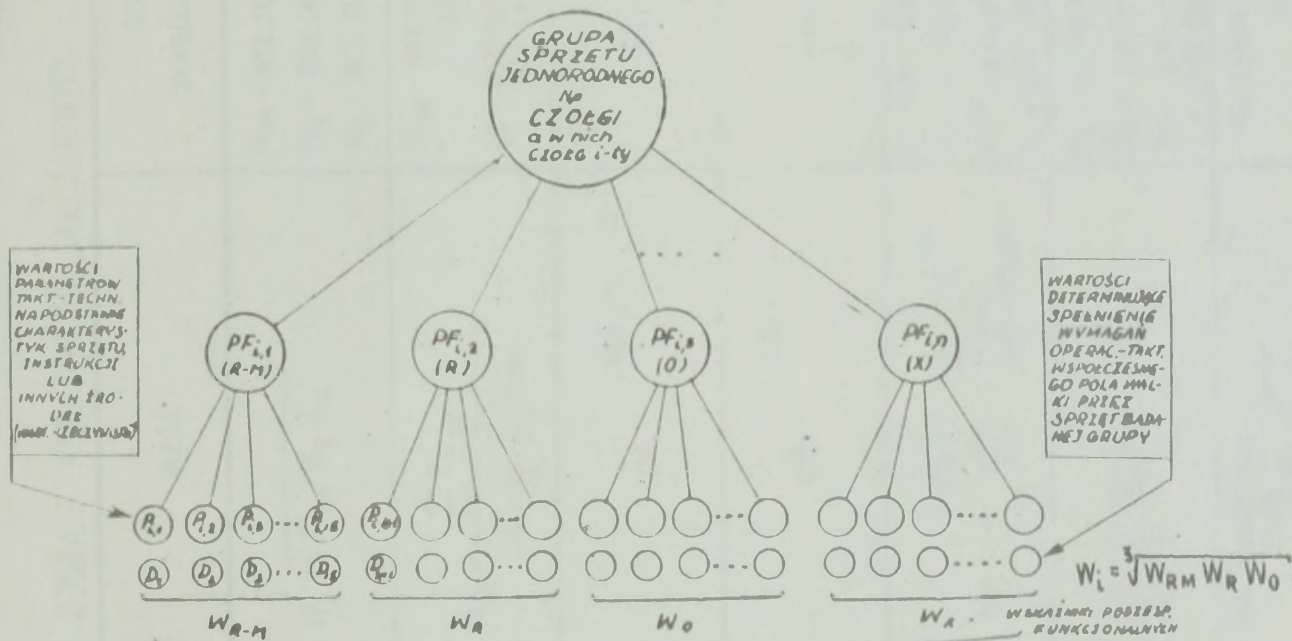


MODEL WARTOŚCIOWANIA SPRZĘTU WOJSKOWEGO W GRUPACH JEDNORODNYCH

T A J N E

Egz. nr

1. Sprecyzowanie wymagań dla grup sprzętu jednorodnego;
2. Wydzielenie w grupie sprzętowej podzespołów funkcjonalnych;
3. Na podstawie charakterystyk sprzętu, instrukcji i literatury zebrane maksymalnej ilości parametrów taktyczno-techn. (niezbędnych) do opisu podzespołów funkcjonalnych (R-15);
4. Przeprowadzenie analizy parametrów taktyczno-techn.;
5. Wyznaczenie wartości parametrów taktyczno-techn. zapewniających minimalne spełnienie wymagań współczesnego pola walki wynikające z potrzeb operacyjno-taktycznych dla grupy sprzętu jednorodnego (wartość „D”);
6. Ustalić zbiór sprzętu w grupie jednorodnej.



W_i - Wskaźnik WART. PRZYDATNOŚCI SPRZĘTU W GRUPIE

gdzie: WARTOŚĆ MODELU GRUPY = 1 $0 < W_i < 1$ oraz $0 < W_{R-M} < 1$; $0 < W_R < 1$; $0 < W_O < 1$

POSTACIE PRZEKSZTAŁCEN (TRANSFORMAT)

$\frac{P_{i,1000}}{D_j} = C_1$	Przekształcenie C_1 występuje wówczas gdy wartość liczbowa parametru takt.-techn. wzrastając poprawia właściwości taktyczno-techn. sprzętu (ograniczenie od dołu).
$\frac{D_j}{P_{i,1000}} = C_2$	Przekształcenie C_2 występuje wówczas gdy wartość liczbowa parametru takt.-techn. malejąc w stosunku do wartości determinującej poprawia właściwości taktyczno-techniczne sprzętu (ograniczenie z góry).
$\begin{matrix} 0 \\ \text{lub} \\ 1 \end{matrix} = C_3$	Przekształcenie C_3 - logiczne, występuje wówczas gdy w podzespołe funkcjonalnym (lub sprzęcie) wprowadzono nowe urządzenia w ramach modernizacji (nowym typie sprzętu) poprawiające walory sprzętu na współczesnym polu walki i brak jest wartości liczbowej parametru takt.-tech., wpisujemy wartość liczbowa = 1,000 (dla sprzętu lub podzespołu w którym brak takiego urządzenia wpisujemy wartość liczbowa = 0,000) Przekształcenie C_3 może być wymieniane przez C_1 lub C_2 (na uzgodnieniu).

Wykonano w 2 egz.

Egz. nr 1-2 Bibl.Nauk.OZS

Wyk.pik Gajda

ASG WP nr 02568/WW

RODZAJE WSKAZNIKÓW JAKOŚCIOWYCH

L.P	NAZWA WSKAZNIKA JAKOŚCIOWEGO	SYMBOL	WZÓR	OZNACZENIA SYMBOLI WE WZORZE	KOREKTORY ZE WZGLEDU NA RODZAJ DZIAŁAŃ
1	WSKAZNIK JAKOŚCIOWY (TECHNICZNY) UZBROJENIA	W_J^T	$W_J^T = \sqrt[3]{W_{2M} W_R W_0}$	W_{2M} - WSK. JAKOŚĆ. RUCHU I MANEWU W_R - WSK. JAKOŚĆ. UZBR. POKŁAD. W_0 - WSK. JAKOŚĆ. OSŁONY ZAŁOGI	—
2	WSKAZNIK JAKOŚCIOWY RUCHU I MANEWU	W_{2M}	$W_{2M} = \frac{\sum_{l=1}^n C_{lBK}}{1,2 \max_{l=1}^n \sum_{l=1}^n C_{lBK}}$	C_{lBK} - WARTOŚĆ i-tego KONKRETN. BADANEGO PARAM. t.t. 1,2 - WSPÓŁCZYNNIK POPRAWY DARAMÓ- TRÓW t-t WYNIK Z BADAN GR. HIST.	N-BS $X_1 = Z_{ROT} U_{MPS} W_T W_A W_D$ O $X_4 = U_{MPS} W_T W_A W_D$ M $X_1 = Z_{ROT} U_{MPS} W_T W_D$
3	WSKAZNIK JAKOŚCIOWY UZBROJENIA POKŁADOW.	W_R	dla $j=1, \dots, m$ jW	—)) —	N-BS $X_2 = \lambda_p P U_{AM} W_C W_M W_R$ O $X_2 = \lambda_p P W_M W_C$ M $X_3 = 1$
4	WSKAZNIK JAKOŚCIOWY OSŁONY ZAŁOGI	W_0	dla $l=1, \dots, k$ jW	—)) —	N-BS $X_3 = 1 - 0,8$ O $X_3 = \frac{1}{1-K}$ gdzie M $X_3 = 1$ $k=0,01 \dots 0,9$
5	WSKAZNIK JAKOŚCIOWY OPERACYJNY, ZOLNIERZA UZBROJ. W BRON STRZ. W ZT.	W_0^j	$W_0^j = \frac{\sum C_l W_{jl}^T + \sum X_l W_j^{Ust}}{\sum C_l}$ SO ET (STAN OSOBOWY)	G_l - WAGI GRUP UZBROJENIA W_j^T - JAK WYZEJ W_j^{Ust} - WARTOŚĆ RODZ. BR. STRZ. X_l - ILOŚĆ SZTUK WYKORZ. RODZ. UZBR.	—
6	WSKAZNIK JAKOŚCIOWY WARTOŚCI ZAŁOCCI SP. WALKI (UZBRÓJ.)	W_U^k	$W_U^k = \frac{k}{Z} \frac{(G_1 W_0^j + G_1 W_J^T)}{G_1 + G_1}$	$G_1 ; G_1$ - WAGI GRUP UZBROJ. W_0^j - j-W W TABLICY W_J^T - j-W —" k - ILOŚĆ OSÓB RZECZ. Z-NORMAT. ZAK.	—
7	WSKAZNIK JAKOŚCIOWY WARTOŚCI BOJOWEJ ŚRODKA WALKI (UZBROJENIA)	W_B^U	dla badań statycz. $\sqrt[3]{W_J^T \cdot W_U^k \cdot W_0^j}$ dla badań stanów zmiennych $\sqrt[3]{W_{2M}^j \cdot W_R^j \cdot W_0^j}$	INDEKSACJA I SYMBOLE jW W TABELI	gdzie W_J^T, W_U^k jak w tabeli W_0^j - WSKAZ. POTENCJI UZBR. $W_{2M}^j = W_{2M} \cdot X_1$ $W_0^j = W_0 \cdot X_3$ $W_R^j = W_R \cdot X_2$

WSKAZNIKI JAKOŚCIOWE JEDNOSTKOWE (MOZLIWE DO OTRZYM. ZA POMOCĄ METODY)

RODZAJ WSKAZNIKA JAKOŚCI	WOJSKA LĄDOWE	W LOT.	WOPK	MAŁ. WOJ.	W. INZ.	W CHEM.	TYŁY
WSKAZNIK JAKOŚCIOWE TECHNICZNY W GRUPIE JEDNOR. W _J (SR. WALKI)	CZĘŚCI TRANSP. OP ARTYL. OP SR. PPANC	SAMOL. BOJ. MYŚL. SZT. SZTUCLN. SMICŁ. WSP SMICŁ. PPANC SAM. BOMB	SAMOL. BOJ. SAMOL. MYŚL. ART. PLOT Q. PLOT.	BOJ. JEDN. PLYW. K. TORP SCIGACZE KORWETY OKŁ. PODW.	SR. MINOW. SR. WPK. PRZEJ. W POLU MIN		
WSKAZNIK JAKOŚCIOWE TECHNICZNY UGRUP. JEDNOR. W _J (SR. TECHN. SPECJ.)	UWAGA: W _J	- WINIEN UJMOWAĆ: - RUCH MANEW. ŚRODKA WALKI I TECHNIKI (PO DROGACH) - RAZENIE UZBROJENIA PODST. SR. WALKI - O STANIE ZAŁOZI - I INNE			SR. DES. PRZEPR. MASZ. INZ. MOSTY PONT. SAMOCH. SPEC. (MOSTY, DZWIĘGI)	IRS A2S SAMOCH. SPEC.	SR. TRANSP. SAMOCH. CT SAMOCH. CS SAMOCH. DYST.
WSKAZNIK JAKOŚCIOWE WART. ZAŁOZI (OBSŁUGI) ŚRODK. WALKI I URZĄDZ. TECHN.	OZŁOĞISTÓW OBSŁ. TRANSP. OP OBSŁ. DZIAŁ. OBSŁ. SR. PPANC	JAK OBOK	JAK OBOK	JAK OBOK	JAK OBOK	JAK OBOK	JAK OBOK
WSKAZNIK JAKOŚCIOWE OPERACYJNY ŻOŁN. UZBR. W BRON STRZ. W _J W _O	DLA ZT	JAK OBOK	JAK OBOK	DLA JEDN. PLYWAJ.	DLA ODDZ. SPECJALN.	DLA ODDZ. JAK OBOK.	DLA ODDZ. JAK OBOK.
WSKAZNIK JAKOŚCIOWE MOZLIW. POTENC. ŚRODKA W _J W _P	WYNIKAJĄCY Z NORMAT. JO W OPARCIU O CHAZ. T.T. SR. RAZENIA SR; GŁ Z	WYNIKAJĄCY Z NORMAT. UZBRÓJ. JO W OPARCIU O CHAZ. T.T. RAZENIA SR; GŁ Z	WYNIKAJĄCY Z NORMAT. UZBRÓJ. JO W OPARCIU O CHAZ. T.T. RAZENIA SR Z	JAK OBOK SR; GŁ Z	WYNIKAJĄCY Z NORMATYW. MIN DLA IW IICH CHAZ. T.T. ORAZ MOZLIW. ROBOCZ. M. INZ. ZT	WYNIKAJĄCY Z MOZLIWOSCI ŚRODKÓW W OPARCIU O CHARAKT. T.T	JAK OBOK

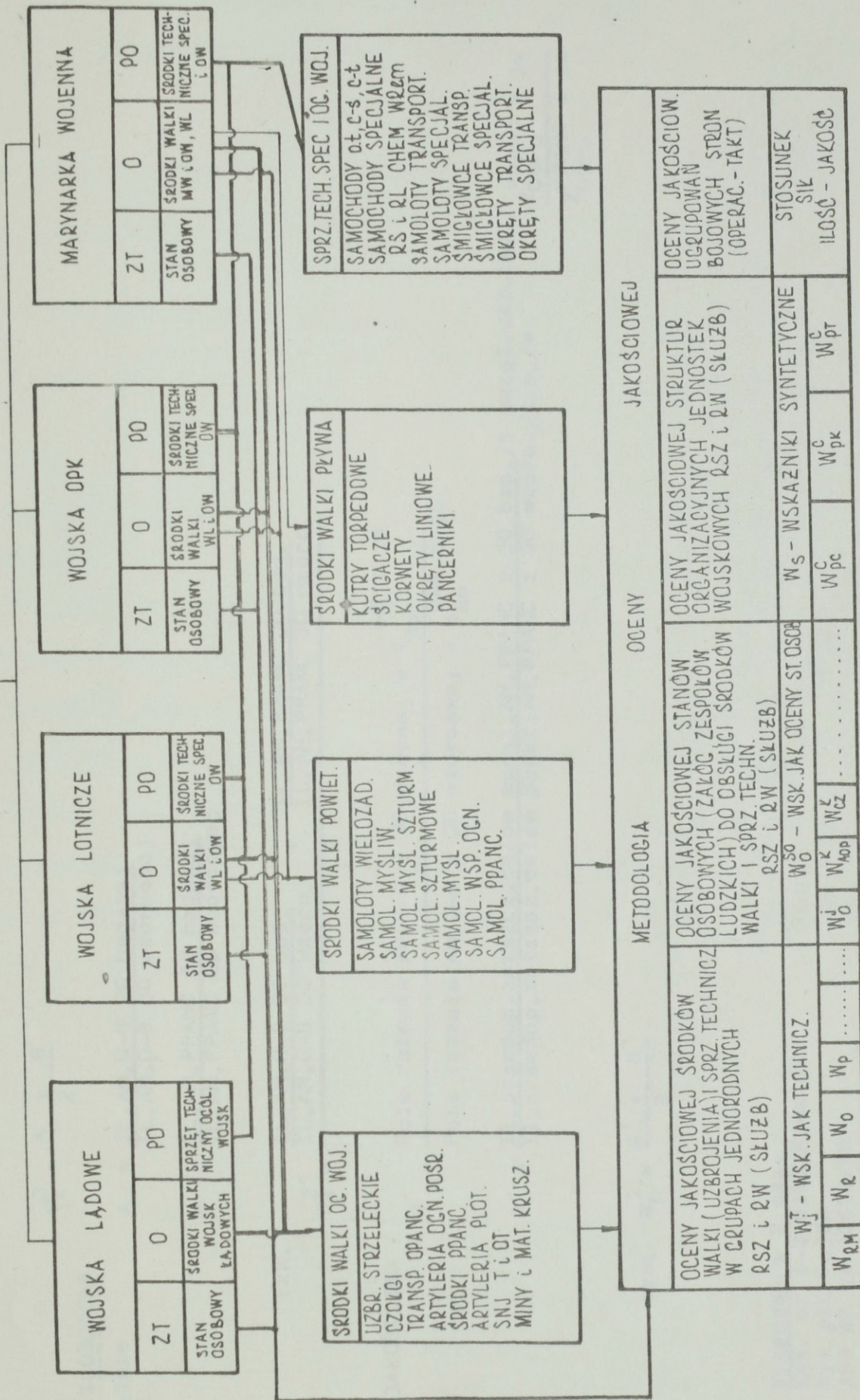
Wykonano w 2 egz.
Egz. nr 1-2 Bibl. Nauk. OZS
Wyk. płk Gajda
ASG WP nr 02570/WW

METODOLOGIA OCENY JAKOŚCIOWEJ

T A J N E

Egz. nr

SILY ZBRÓJNE



Wykonano w 2 egz.
 Egz. nr 1-2 Bibl. Nauk. OZS
 Wyk. płk Gajda
 ASG WP nr 02571/WW

OCENA NORMATYWNEJ JO

- WSKAŹNIK OCENY JO /w odniesieniu do jo wzorcowej/

$$w_p^j = \frac{A + B}{2}$$

OCENA ILOŚCIOWA

gdzie

$$A = \frac{IL_{AM, O-B} JO \text{ badanej}}{IL_{AM, O-B} JO \text{ wzorcowej}}$$

$$B = \frac{IL_{AM, PPANC} JO \text{ badanej}}{IL_{AM, PPANC} JO \text{ wzorcowej}}$$

tzn.

$$w_p^{j'} = \frac{IL_{AM, O-B} JO \text{ bad.} + IL_{AM, PPANC} JO \text{ bad.}}{IL_{AM, O-B} JO \text{ wzorc.} + IL_{AM, PPANC} JO \text{ wzorc.}}$$

OCENA JAKOŚCIOWA

$$A' = \frac{\text{Pole rażenia } AM, O-B \text{ z JO badanej} = S_{Rb}}{\text{Pole rażenia } AM, O-B \text{ z JO wzorcowej} = S_{RW}} \quad \begin{matrix} O-B \text{ z jo} \\ O-B \text{ z jo} \end{matrix}$$

$$B' = \frac{Il. \text{prawdop. zniszcz. celów punkt. AM, PPANC z JO bad.} / z \text{ uwzgl. ukł. cel.} /}{Il. \text{prawdop. zniszcz. celów punkt. AM, PPANC z JO wzorc.} / j.w. /} = \frac{PPANC \text{ z jo}}{ZCOPb} \quad \frac{PPANC \text{ z jo}}{ZCOPw}$$

$$tzn. \quad w_p^{j'} = \frac{A' + B'}{2}$$

Wykonano w 2 egz.
Egz. nr 1-2 Bibl. Nauk. OZS
Wyk. płk Gajda
ASG WP nr 02572/WW

T A J N B

Egz. nr

PARAMETRY TAKTYCZNO-TECHNICZNE UWZGLĘDNIANE
PRZY OKREŚLANIU WSKAZNIKA RUCHU I MANEWRU

- | | |
|---|--|
| 1. Nacisk jednostkowy na grunt | $\left[\frac{\text{kg}}{\text{cm}^2} \right]$ |
| 2. Moc jednostkowa silnika | $\left[\frac{\text{km}}{\text{T}} \right]$ |
| 3. Prędkość maksymalna po drogach | $\left[\frac{\text{km}}{\text{h}} \right]$ |
| 4. Prędkość pływania | $\left[\frac{\text{km}}{\text{h}} \right]$ |
| 5. Zasięg | $\left[\text{km} \right]$ |
| 6. Promień skrętu | $\left[\text{mm} \right]$ |
| 7. Prześwit | $\left[\text{mm} \right]$ |
| 8. Szerokość pokonywanego rowu | $\left[\text{mm} \right]$ |
| 9. Wysokość pokonywanej ściany pionowej | $\left[\text{mm} \right]$ |
| 10. Głębokość pokonywanego brodu bez przygotowania | $\left[\text{mm} \right]$ |
| 11. Głębokość pokonywanej przeszkody wodnej po dnie | $\left[\text{mm} \right]$ |
| 12. Wysokość maksymalna sprzętu | $\left[\text{mm} \right]$ |
| 13. Możliwość przerzutu transportem powietrznym | |
| 14. Możliwość działania w terenie skażonym | |
| 15. Istnienie urządzeń umożliwiających kierowej
jazdę w nocny. | |

PARAMETRY TAKTYCZNO-TECHNICZNE UWZGLĘDNIANE
PRZY OKREŚLENIU WSKAZNIKA RAŻENIA

/uzbrojeniem pokładowym/

- | | |
|---|--------------------------|
| 1. Kaliber działa | [mm] |
| 2. Donośność skuteczna | [m] |
| 3. Donośność maksymalna | [m] |
| 4. Prędkość początkowa pocisku | [$\frac{m}{sek}$] |
| 5. Grubość przebijanego pancerza | [mm] |
| 6. Ciężar pocisku | [KG] |
| 7. Kąt podniesienia działa | [STOPNIACH] |
| 8. Kąt ostrzału | [STOPNIACH] |
| 9. Szybkość naprowadzenia działa na cel | [$\frac{STOP}{sek}$] |
| 10. Szybkostrzelność działa | [$\frac{STRZAŁ}{min}$] |
| 11. Maksymalna grubość przebicia pancerza pociskami 2 jo | [mm] |
| 12. Maksymalne pole rażenia pociskami odłamkowo-burzącymi z jo | [m ²] |
| 13. Stabilizacja działa w pionie i poziomie | |
| 14. Urządzenia celownicze /dalmierz, celowniki optyczne, przelicznik art/ | |
| 15. Możliwość prowadzenia ognia w nocy. | |

PARAMETRY TAKTYCZNO-TECHNICZNE UWZGLĘDNIANE
PRZY OKREŚLANIU WSKAZNIKA OSŁONY

1. Wielokrotność zmniejszenia dawki promieniowania
2. Ochrona załogi przed ogniem broni strzeleckiej
3. Ochrona załogi przed ogniem broni maszynowej [$\leq 20\text{mm}$]
4. Ochrona załogi przed odłamkami pocisków
moździerzy i artylerii
5. Ochrona załogi przed pociskami art.kal. [$\leq 45\text{mm}$]
6. Czołowa wielkość celu jaką przedstawia sobą
sprzęt dla środków ppam przeciwawka [m^2]
7. Boczna wielkość celu [m^2]
8. Średnia grubość pancerza kadłuba [mm]
9. Rodzaj instalacji ppoż.
10. Rodzaj maskowania dymnego
11. Ochrona załogi przed środkami chemicznymi
12. Rodzaj ochrony sztucznej przed zapaleniem
się z zewnątrz.

WSKAŹNIKI JAKOŚCIOWE – TECHNICZNE SPRZĘTU BOJOWEGO
PRZYJMOWANE W WP

Załącznik nr 44

WYSZCZEGÓLNIENIE TYP SPRZĘTU	UZYTKO KRAJ	WSKAŹNIKI JAKOŚCIOWE				Powierz- chnia ra- żenia z. j. o. p. c. 0-11 S _{ROA}	Wzrost zniszcz- onych celów oparcz. Z _{COB}	Wskaźnik potencjału bojowego jednostki wzrostu V _{PS}
		Wskaź- nik ra- żenia W _{AM}	Wskaź- nik ra- żenia V _{LR}	Wskaź- nik ra- żenia W _O	Wskaź- nik ra- żenia W _J			
1	2	3	4	5	6			
CZOŁGI								
T-55A	—	0,744	0,603	0,525	0,607	1120	4,2	1,00
T-34	—	0,608	0,532	0,423	0,516	1065	4,5	1,03
CENTURION Mk-10	WB	0,493	0,737	0,615	0,608	3000	6,0	1,06
CHEIFTAIN FN-4201	WB	0,746	0,833	0,835	0,802	2040	12,0	1,34
PATTON M-48	A	0,714	0,752	0,545	0,665	1665	21,05	1,45
M-60A2	A	0,575	0,600	0,719	0,628	815	—	—
LEOPARD	NZ	0,798	0,728	0,528	0,680	1472	19,7	1,4
LEOPARD A1	NZ	0,806	0,795	0,530	0,697	1472	19,7	1,4
AMX-30	F	0,832	0,743	0,546	0,696	1742	18,0	1,5
AMX-13 (90)	F	0,562	0,673	0,355	0,512	740	5,0	0,93
WYRZUTNIE PPK								
ŚRODKI PRZECIWPANCERNE								
WIGILANT (Ferret Mk-2)	WB	0,534	0,485	0,280	0,417	—	3,0	—
COBRA 810 (pojazd)	NZ, D	0,450	0,682	0,100	0,315	—	2,4	—
COBRA 810 (noszona)	NZ, D	0,150	0,660	0,100	0,215	—	1,8	—
SHILLAGH M-60A2	A	0,714	0,682	0,545	0,643	—	8,0	—
SS-11 HS-30	NZ	0,596	0,646	0,330	0,501	—	15,6	—
SS-11 MARDER	NZ	0,800	0,577	0,448	0,614	—	9,0	—
SS-12 (smigłowiec)	WB, H B	0,650	0,588	0,150	0,387	—	2,4	—
ENTACT-551 (pojazd)	F, NZ	0,450	0,490	0,100	0,281	—	—	—
SWINGFIRE (Stricker Fr-102)	WB	0,758	0,580	0,365	0,544	—	3,25	—
TOW (noszone)	A	0,150	0,736	0,100	0,223	—	4,0	—
TOW (M-113)	A	0,655	0,804	0,344	0,567	—	9,0	—
HOT AMX-10M	F	0,738	0,764	0,447	0,634	—	4,0	—
HOT AMX-13 (90)	F	0,562	0,704	0,355	0,520	740	9,0	—
TRZMIEL	—	0,365	0,411	0,362	0,379	—	2,4	—

WYSZCZEGÓLNIENIE TYP SPRZĘTU	UŻYTKO KRAJ	Wskazniki jakościowe				Ciężar czł. ra- żenia z. j. o- a. S _{zjo} R _{ob}	Moc zniszcz. nych celów opanc. z. j. o- a. Z _{zjo} L _{wp}	Moc pat. j. o- a. jednost. wzrostu V _{pr}
		Wskaz- nik tu- chowa naru W _{am}	Wskaz- nik ra- żenia W _R	Wskaz- nik osł- ny zło- gi W _o	Wskaz- nik jako- ści W _j			
1	2	3	4	5	6			
MALUTKA BWD	-	0,824	0,423	0,412	0,520	-	7,0	1,0
MALUTKA (noszona)	-	0,150	0,438	0,100	0,188	-	2,0	-
MALUTKA (śmigłowiec)	-	0,650	0,423	0,150	0,346	-	2,6	-
DZIAŁA OPANC								
90 mm WIDDER	NZ	0,672	0,695	0,295	0,518	560	22,0	-
100 mm BS-3		0,450	0,710	0,150	0,365	2060	10,0	0,78
85 mm oppanc		0,450	0,700	0,150	0,362	2240	16,0	1,0
57 mm SD-57		0,450	0,628	0,150	0,352	1320	18,0	0,88
100 mm T-12		0,450	0,817	0,150	0,382	-	-	-
DZIAŁA BEZODRZUTOWE								
60 mm M-18A1	A, F	0,150	0,486	0,100	0,195	-	-	-
90 mm M-67	A	0,150	0,467	0,100	0,193	-	-	-
106,7 mm M-40A1	NATO	0,150	0,830	0,100	0,235	720	10,0	-
B-10		0,150	0,468	0,100	0,192	1980	18,0	0,6
PANCERZONNICE								
90 mm M-67	A	0,150	0,284	0,100	0,140	-	-	-
44 mm panzerf. 44-1A1	NZ	0,150	0,174	0,100	0,162	-	-	-
89 mm LARK F1 1963	F	0,150	0,425	0,100	0,186	-	-	-
84 mm CG M-2 500	S	0,150	0,506	0,100	0,196	-	-	7
SPG-9		0,150	0,545	0,100	0,202	-	-	-
RGPPANC - 7		0,150	0,306	0,100	0,167	-	-	-
ARTYLERIA OGNIĄ POŚREDNIEGO								
105 mm M-108	A. B. H.	0,678	0,647	0,300	0,510	3870	14,5	1,0
- " - ABBOT	WB	0,722	0,564	0,293	0,474	2550	3,0	0,8
- " - AMX-105B	F	0,610	0,591	0,416	0,532	5620	-	1,03
- " - M-102	A	0,450	0,513	0,150	0,326	-	-	-

WYSZCZEGÓLNIENIE TYPU SPRZĘTU	URZĄD PUNKT KRAJ	Wskazniki jakościowe				Kierow- czyński gra- żenie z. j. p. c. 0-3. S ₂ jo R ₀₀₈	Ilość zniszcz- onych celów opancerz- y Z ₂ jo C ₀₀₈	Wskaznik potrzeb- y do zajęcia jednostki uważania W ₁ ic
		Wskaz- nik pu- drowy WRM	Wskaz- nik WR	Wskaz- nik o- ny W ₀	Wskaz- nik ja- cości W ₁ T			
1	2	3	4	5	6			
155 mm shb M-44A1	A NZ	0,518	0,598	0,258	0,432	1650	-	0,64
— " — M-109	A, B, D NZ	0,638	0,772	0,613	0,672	3250	3,0	0,88
— " — AMx-155	F	0,500	0,760	0,603	0,613	-	1,8	1,0
175 mm sa M-107	A, H, WB NZ	0,692	0,830	0,386	0,603	3600	-	0,91
203,2 mm shb M-55	A, B	0,542	0,762	0,708	0,664	26700	-	1,82
— " — M-110	A, WB H, NZ	0,708	0,984	0,645	0,766	38600	-	2,29
122 mm hb M-30		0,450	0,442	0,150	0,310	5020	1,5	0,77
— " — a		0,450	0,482	0,150	0,320	5020	1,5	0,83
152 — " — hb D-1		0,450	0,430	0,150	0,308	6320	1,0	0,77
152 mm hba Mk 20		0,450	0,463	0,150	0,316	5770	2,4	0,76
MOZDZIERZE								
60 mm M-19	A, B, D	0,150	0,264	0,100	0,159	3000	-	-
81,9 mm M-29	A, B, D H	0,150	0,496	0,100	0,195	4320	-	0,47
120 mm M-120 AM-50	F, NZ	0,450	0,529	0,100	0,285	4480	-	0,53
82 mm		0,150	0,508	0,100	0,198	3970	-	0,58
120 mm		0,450	0,555	0,100	0,293	5760	-	0,54
81,9 mm M-29		0,666	0,496	0,303	0,465	4160	-	0,75
ARTYLERYJSKIE WYRZUTNIE RAKIETOWE								
BM-14		0,450	2,130	0,100	0,460	16.000	-	1,09
BM-21		0,450	4,020	0,150	0,650	5000	-	1,86
LARS 36	NZ	0,450	4,860	0,150	0,682	40800	-	1,8
LARS 2x18	NZ	0,450	4,860	0,100	0,602	40800	-	1,8
TRANSPORTERY OPANCERZONE I SAMOCHODY PANCERNE								
M-113A1	A, D, H NZ, W	0,704	0,557	0,302	0,498	-	-	-
MARDER	NZ	0,706	0,670	0,448	0,598	150	11LC0	0,6
HS-30L	NZ	0,604	0,590	0,330	0,491	250	5LC0	-

WSPÓLNE WYKAZOWANIE WYKONANIA WYKONANIA WYKONANIA WYKONANIA WYKONANIA
 WYKONANIE WYKONANIE WYKONANIE WYKONANIE WYKONANIE WYKONANIE

Załącznik nr 17

Potencjał catkonisty

Z V ODDZIAŁ PODDZIAŁ	KRAJ	WSKAŹNIKI			UWAGI
		WSKAŹNIK WYKONANIA PRZEZ WYKONANIE	WSKAŹNIK WYKONANIA PRZEZ WYKONANIE	WSKAŹNIK WYKONANIA PRZEZ WYKONANIE	
1	2	3	4	5	6
6 DZ z jedn. wzmocnienia	NZ	1,489	1,246	1,774	
13 DZ mot.	NZ	1,089	0,997	1,954	
1 DZ	NZ	1,452	1,050	1,673	
11 DZ	NZ	1,412	1,323	1,661	
3 DPanc	NZ	1,449	1,023	1,571	
7 DPanc	NZ	1,430	1,338	1,594	
JDZ	D	1,126	0,878	1,221	
Jedn. JKA	D	0,171	0,138	0,158	
Jedn. 1KA	NZ	4,393	0,813	0,711	
4 DPZmot	NZ	1,210	1,119	1,469	
10 DPanc	NZ	1,430	1,368	1,334	
1 DPG	NZ	1,134	1,039	1,469	
1 DPD	NZ	0,326	0,338	0,735	
Jedn. 2KA	NZ	4,393	0,813	0,711	
2 DPZmot	NZ	1,319	1,230	1,582	
5 DPanc	NZ	1,482	1,399	1,650	
12 DPanc	NZ	1,471	1,387	1,639	
Jedn. 3KA	NZ				
14 DPZmot	NZ	0,745	0,606	0,994	
15 DPZmot	NZ	0,989	0,859	1,175	
Jedn. 4KA	NZ	0,297	0,142	0,169	
BZ 59	NZ	0,256	0,265	0,316	
BZ 80	NZ	0,289	0,299	0,305	
BPanc 59	NZ	0,352	0,364	0,316	
BPanc 80	NZ	0,323	0,334	0,282	K- GP
BPZmot	NZ	0,127	0,123	0,158	

Z T ODDZIAŁ PODDZIAŁ	KRAJ	WSKAZNIKI			UWA
		WSKAZNIK POTENCJAŁU CALKOWITEGO WPC	WSKAZNIK POTENCJAŁU KONWECYJ- NALNEGO WPK	WSKAZNIK JAKOŚCIOWY SPRZĘTU WJ	
1	2	3	4	5	6
BPG	NZ	0,126	0,131	0,214	
BPD	NZ	0,108	0,113	0,245	
bz 59	NZ	0,030	0,031	0,056	
bpz 59	NZ	0,023	0,023	0,034	
bcz 59	NZ	0,112	0,115	0,079	
br	NZ	0,089	0,092	0,090	
bz 80	NZ	0,034	0,035	0,034	
bcz 80	NZ	0,071	0,073	0,056	
bpzmoł 80	NZ	0,026	0,027	0,056	
1DPanc	WB	0,993	0,951	1,209	
2DPanc	WB	0,830	0,790	1,040	
3DPanc	WB	0,993	0,951	1,209	
4DPanc	WB	0,945	0,897	1,130	
16BPD	WB	0,171	0,177	0,119	
5GP	WB	0,393	0,407	0,248	
6GP	WB	0,163	0,169	0,248	
Jedn. 1KA	WB	0,449	0,345	0,497	
BZ	WB	0,323	0,334	0,418	
BPanc	WB	0,419	0,433	0,644	
bz	WB	0,034	0,035	0,056	
pc2	WB	0,063	0,066	0,135	
pam	WB	0,082	0,039	0,045	
DA	WB				
pawo 79	WB				
pa	WB				

ZT ODDZIAŁ PODDZIAŁ	KRAJ	WSKAŹNIKI			UWAGI
		WSKAŹNIK POTENCJAŁU CAŁKOWITEGO W _{pc} ^c	WSKAŹNIK POTENCJAŁU KONWECYJ- NALNEGO W _{pk} ^c	WSKAŹNIK JAKOŚCIOWY SPRZĘTU W _j ^{tc}	
1	2	3	4	5	6
1DZ	H	0,978	0,916	1,198	
4DZ	H	1,080	1,039	1,221	
5DZ	H	0,652	0,675	0,768	
Jedn. 1KA	H	0,504	0,188	0,259	
BZ _L	H	0,297	0,307	0,406	uzbrojona w czołgi Leopard
BZ _c	H	0,286	0,295	0,395	uzbrojona w czołgi Centurion
BPanc _L	H	0,352	0,364	0,350	JW
BPanc _c	H	0,282	0,292	0,327	JW.
101BP	H	0,086	0,089	0,113	
bz	H	0,030	0,031	0,056	
bpz	H	0,030	0,031	0,056	
bcz _L	H	0,115	0,119	0,079	JW
bcz _c	H	0,100	0,104	0,090	JW
BPM	H	0,123	0,127	0,214	
dam	H	0,071	0,031	0,068	
1DZ	B	0,615	0,565	0,735	
16DZ	B	0,615	0,636	0,690	
2DP	B	0,304	0,315	0,440	
Jedn 1KA	B	0,893	0,629	0,395	
BZ	B	0,197	0,203	0,294	
BPanc	B	0,260	0,265	0,305	
1ppd	B	0,067	0,069	0,112	
bz	B	0,023	0,023	0,034	
bcz	B	0,089	0,092	0,079	

7 I ODDZIAŁ PODDZIAŁ	KRAJ	WSKAŹNIKI			UWAGI
		WSKAŹNIK POTENCJAŁU CALKOWITEGO W _{PC}	WSKAŹNIK POTENCJAŁU KONWECYJ- KALNEGO W _{PK}	WSKAŹNIK JAKOŚCIOWY SPRZĘTU W _J ^{TC}	
1	2	3	4	5	6
ZDZ	D				
BZ	D	0,378	0,391	0,757	
bz	D	0,045	0,046	0,068	
bpz	D	0,019	0,020	0,034	
bcz	D	0,056	0,058	0,056	
DZ _{USA}	A	1,497	1,315	1,729	ZT stacjonujący w USA
DPanc _{USA}	A	1,686	1,510	1,842	JW
DP _{USA}	A	1,000	0,954	1,368	JW
DPD	A	0,571	0,587	1,096	
3DZ	A	1,545	1,364	2,000	
8DZ	A	1,678	1,502	2,023	
3DPanc	A	1,767	1,590	2,068	
rppanc (2,11)	A	0,534	0,558	0,588	
2DPanc	A	2,389	2,108	2,768	
5DZ	A	1,586	1,506	2,158	
Jedn. 6KA	A	1,541	1,054	1,311	
bz	A	0,049	0,050	0,113	
bpd	A	0,034	0,035	0,068	
bczl	A	0,093	0,096	0,079	
bcz M-60A1	A	0,112	0,115	0,090	uzbrojony w czotgi M-60A1
bcz M-60A2	A	0,145	0,150	0,090	JW M-60A2
bcz XM-1	A				JW XM-1
bp	A	0,034	0,035	0,068	
br BPD	A	0,034	0,035	0,056	
br ^o DZ, DPanc	A	0,115	0,119	0,147	
dh-105	A	0,030	0,031	0,056	

WSKAZNIKI WARTOŚCI BOJOWEJ ZWIĄZKÓW TAKTYCZNYCH,
 ODDZIAŁÓW I PODODZIAŁÓW PRZYJMOWANE W ĆWICZENIU
 "WINTEK-77"

Związek taktyczny, oddział, pododdział	Wskaźnik wartości bojowej
Siły lądowe NATO	
Stany Zjednoczone	
Dywizja zmechanizowana	1570
Dywizja pancerna	1630
Rozpoznawczy pułk pancerny	560
Batalion zmechanizowany	85
Batalion czołgów M60 A1/A2	145
Batalion rozpoznawczy	140
Dywizjon haubic 203,2 mm /samobieżny/	35
Dywizjon armat 175 mm /samobieżny/	35
Dywizjon haubic 155 mm /samobieżny/	55
Wielka Brytania	
Dywizja	1100
Batalion zmechanizowany	110
Pułk czołgów Chieftain	130
Rozpoznawczy pułk pancerny	90
Dywizjon haubic 203,2 mm /ciągnięty/	40
Dywizjon armat 175 mm /samobieżny/	35
Dywizjon artylerii mieszanej /haubice 203,2 i 155 mm/	50
Dywizjon haubic 105 mm /samobieżny/	40
Republika Federalna Niemiec	
Dywizja zmechanizowana	1500
Dywizja pancerna	1500
Batalion zmechanizowany	110
Batalion czołgów Leopard	120
Batalion czołgów M-48	100
Batalion rozpoznawczy	125
Dywizjon przeciwpancerny DPZmot	75
Dywizjon artylerii mieszanej /haubice 203,2 mm i armaty 175mm/	55
Dywizjon haubic 155 mm /samobieżny/	55
Dywizjon haubic 155 mm /ciągnięty/	45
Dywizjon haubic 105 mm /ciągnięty/	35
Dywizjon artylerii raketowej	50
Kompania przeciwpancerna BZ	30
Kompania przeciwpancerna BPanc	20
Holandia	
Dywizja zmechanizowana	1270
Batalion zmechanizowany	95

Uwaga: Za pomocą ww. wskaźników i po uwzględnieniu organizacji korpusów armijnych, grup armii, a także armii i frontów /po stronie przeciwnika/ określano w ówczesnym czasie wartość bojową tych związków operacyjnych.

Dla wojsk zajmujących obronę przygotowaną pod względem inżynierskim wskaźnik był zwiększany o 20-30%.

W kalkulacjach stosunku sił na całą głębokość brano pod uwagę wszystkie jednostki /włącznie z drugimi rzutami i odwodami/, a dla określonego odcinka /pasa/ frontu - tylko jednostki biorące, w danym czasie, aktywny udział w walce.

Dla określenia stosunku sił dzielono sumę wskaźników wartości bojowej strony nacierającej przez sumę wskaźników strony będącej w obronie.

WYKRES ŚRODKÓW OGNIOWYCH BĘDĄCYCH NA WYPOSAŻENIU DZ
ORAZ ICH MOŻLIWOŚCI

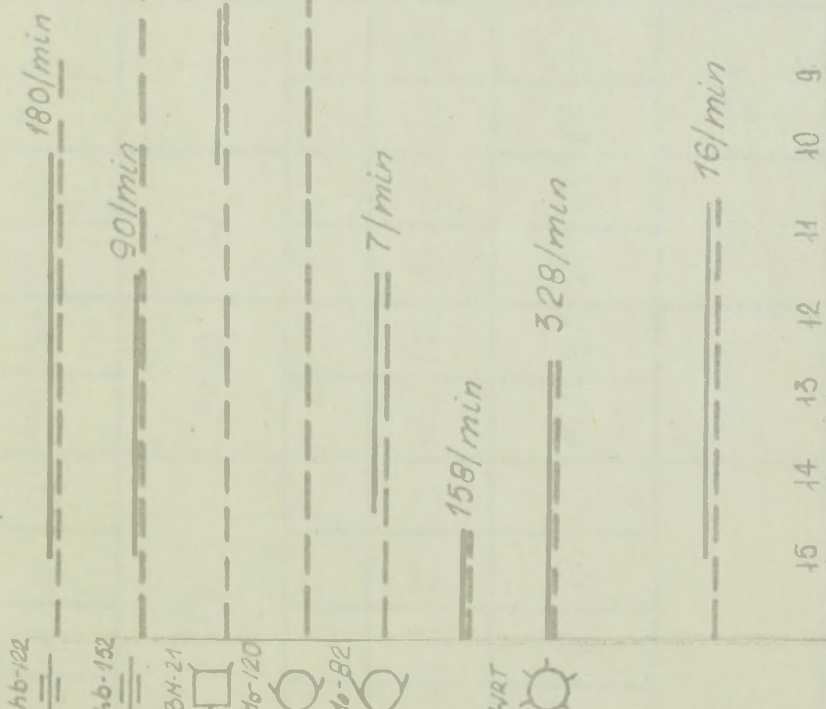
DZ 1761

1-1

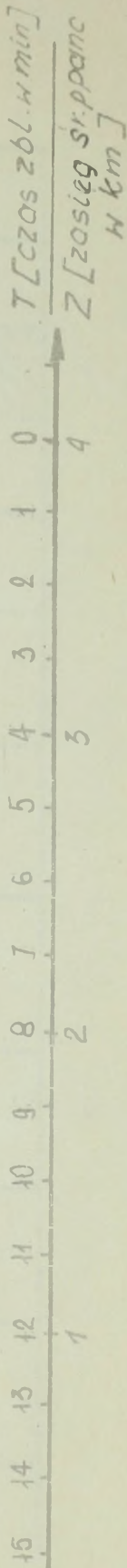
$V_{zbl} = 250 \text{ m/min}$

WRT
4520
ha

Ilość	JO		P	λp
	AM O-B	S j ^o		
54	80	5020	268	4
18	60	6320	444	4
12	40	5,0	5,0	50L4
36	120	5760	288	4
18	120	3970	132	4
4	1	SNJ JR 1130		

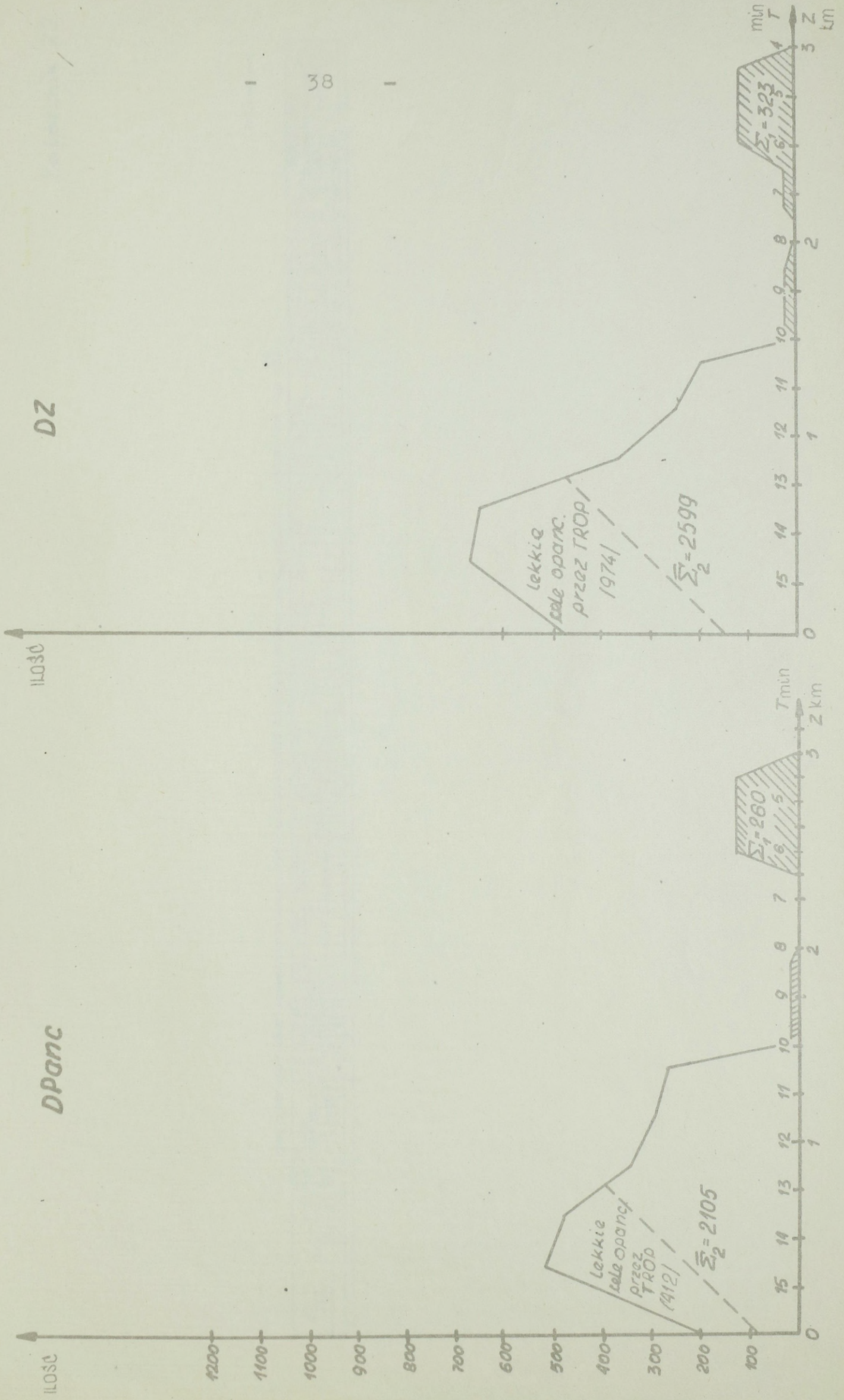


AOP	S _R j ^o	T min			OP
		10	15	20	
136,9	ha	27,10	27,10	27,10	27,10
hb-122	27,10	14,45	21,7	27,10	27,10
hb-152	11,35	8,00	11,4	11,40	11,40
BM-21	60,00	60,0	60,0	60,0	60,0
M6-120	30,75	10,4	15,6	20,8	25,6
M6-82	7,15	2,40	3,6	4,8	6,0
Σ ha		95,25	112,3	124,4	130,1



WYKRES CZASU TRWANIA INTENSYWNOŚCI NISZCZENIA PRZEZ DANĄ GRUPĘ
ŚRODKÓW NISZCZENIA

3-1



MIKRO METODY OCENY WARTOŚCI BUDOWELNO-ROZBUDOWELNO-REKONSTRUKCYJNYCH I ZTM W JEDNORÓDNYCH DZIAŁANIACH WARTOŚCI DLA $V_{rel} = 250 \text{ m/min}$ / OBROTOWA DLA $K_{rot} = 0,8$.

#00743 ROZBUDOWA REKONSTRUKCYJA ZAKŁADU WARTOŚCI	BUDOWA			REKONSTRUKCYJA			ROZBUDOWA			WARTOŚCI			WARTOŚCI			WARTOŚCI			WARTOŚCI					
	APR	MAY	JUN	APR	MAY	JUN	APR	MAY	JUN	APR	MAY	JUN	APR	MAY	JUN	APR	MAY	JUN	APR	MAY	JUN			
1																								
2																								
3																								
4																								
5																								
6																								
7																								
8																								
9																								
10																								
11																								
12																								
13																								
14																								
15																								
16																								
17																								
18																								
19																								
20																								
21																								
22																								
23																								
24																								
25																								
26																								
27																								
28																								
29																								
30																								
31																								
32																								
33																								
34																								
35																								
36																								
37																								
38																								
39																								
40																								
41																								
42																								
43																								
44																								
45																								
46																								
47																								
48																								
49																								
50																								
51																								
52																								
53																								
54																								
55																								
56																								
57																								
58																								
59																								
60																								
61																								
62																								
63																								
64																								
65																								
66																								
67																								
68																								
69																								
70																								
71																								
72																								
73																								
74																								
75																								
76																								
77																								
78																								
79																								
80																								
81																								
82																								
83																								
84																								
85																								
86																								
87																								
88																								
89																								
90																								
91																								
92																								
93																								
94																								
95																								
96																								
97																								
98																								
99																								
100																								

$S_{R}^{2j0} = 136 \text{ ro}$
 $S_{R}^{45} = 112,5$

Szerokość odk. przetwarzania = 6 km

Prędkość rotacji 15 km/h
 $V_{2kx} = 250 \text{ m/min}$

NATARCIE
 DZ-76

OBRONA
 bzd 4259
 $-2 \cdot k_{cz} + k_{pocnc} + k_{smigł}$

METODA SYMULACJI NATARCIA DZ (WP)

Współ. rozciągnięcia obrót = 0,95 0,9 0,876 0,85 0,835 0,815 0,795 0,775 0,75 0,73 0,71

SRODKI WALKI	STO	Uel		STW	Uel	Uel		STW	Uel	Uel		STW	Uel	Uel		STW	Uel	STW	Uel					
		KSR	W			KSR	W			KSR	W			KSR	W					KSR	W	KSR	W	
MARDER	50	46,1	0,156	0,150	0,51	45,50	0,150	0,49	44,60	0,150	0,48	44,12	0,100	2,55	39,76	0,100	2,55	38,56	0,150	0	38,59			
TROP	x	15	150	0,045	0,150	0,51	14,49	0,150	0,49	13,50	0,150	0,48	13,02	0,100	2,41	10,61	0,100	2,41	10,61	0,100	0,58	7,48		
Awiz PPK SS-MIAS	12	10,2	0,050	0,150	0,51	9,69	0,150	0,49	8,70	0,150	0,48	8,22	0,050	1,22	7,00	0,050	1,22	7,00	0,050	0,29	5,20	0,020	0	
Awiz PPK MILAN	5	4,5	0,015	-	9,50	-	4,50	-	4,50	-	4,50	-	4,50	-	4,50	-	4,50	-	4,50	-	0,17	0	4,50	
CZ LEOPARD	34	31,4	0,035	0,150	0,51	30,89	0,150	0,49	29,90	0,150	0,48	28,42	0,100	2,41	27,01	0,100	2,41	27,01	0,100	0,58	23,98	0,090	0	
dz WIDDER-80	16	14,4	0,045	0,150	0,51	13,69	0,150	0,49	12,90	0,150	0,48	12,42	0,050	1,22	11,20	0,050	1,22	11,20	0,050	0,29	9,61	0,037	0	
SMIGLOWI PPRANC	12	12,0	0,035	-	12,10	-	12,00	-	12,00	-	12,00	-	12,00	-	12,00	-	12,00	-	12,00	-	0	12,00	-	0
PANCERZOWALCG	110	101,5	0,300	0,100	0,34	101,1	0,100	0,33	100,38	0,100	0,32	100,06	0,200	4,82	95,24	0,200	4,82	95,24	0,200	1,16	88,98	0,345	0	
GRADY	115	102,9	0,304	0,150	0,51	102,4	0,150	0,49	101,41	0,150	0,48	100,05	0,350	8,44	92,49	0,350	8,44	92,49	0,350	1,14	91,79	0,357	0	
RAZEM	567	538,0	0,000	0,000	5,4	534,6	0,000	3,3	32,785	0,000	3,20	32,478	0,000	2,41	30,63	0,000	2,41	30,63	0,000	5,77	289,32	0,000	0	
Wymaganc. i % Uo	144	155,6	0,028	-	2,55	154,06	0,010	-	2,45	126,10	0,016	-	2,40	123,30	0,060	-	2,40	123,30	0,060	9,67	114,05	0,092	-	
	100	0,92	-	-	0,91	-	0,904	-	0,892	-	0,886	-	0,820	-	0,75	-	0,75	-	0,75	-	0,755	-	0	

SRODKI WALKI	STO	Uel		STW	Uel	Uel		STW	Uel	Uel		STW	Uel	Uel		STW	Uel	STW	Uel				
		KSR	W			KSR	W			KSR	W			KSR	W					KSR	W	KSR	W
BWP	100	100	0,100	1,85	97,23	0,100	1,22	95,01	0,100	1,12	93,89	0,100	0,80	93,09	0,100	0,56	92,23	0,100	0,43	92,10	0,047	0,16	91,04
TROP	328	328	0,150	2,00	229,84	0,150	1,84	322,0	0,150	1,69	320,51	0,150	1,20	319,11	0,150	0,84	318,27	0,150	0,64	317,65	0,163	0,57	317,04
CZ T-55	204	204	0,100	1,44	199,54	0,100	1,35	198,21	0,100	1,22	196,59	0,100	0,80	195,07	0,100	0,56	194,51	0,100	0,43	194,08	0,100	0,35	193,73
W.PPK "Tremiel"	16	16	0,050	0,72	15,28	0,050	0,66	14,82	0,050	0,61	14,04	0,050	0,40	13,05	0,050	0,28	12,77	0,050	0,21	12,56	0,007	0,04	12,52
W.PPK "Maliłka"	14	14	0,010	0,15	13,85	0,010	0,14	13,71	0,010	0,12	13,59	0,010	0,08	13,40	0,010	0,06	13,34	0,010	0,04	13,30	0,007	0,04	13,26
SPC-9	12	12	0,010	0,07	11,43	0,010	0,055	10,90	0,010	0,050	10,50	0,010	0,032	9,63	0,010	0,020	9,37	0,010	0,016	9,24	0,005	0,03	9,16
dz PPRANC 85	18	18	0,050	0,72	17,28	0,050	0,66	16,82	0,050	0,61	16,04	0,050	0,40	15,05	0,050	0,28	14,77	0,050	0,21	14,56	0,008	0,04	14,53
PAPRANC	527	527	0,200	2,88	521,2	0,200	2,66	519,46	0,200	2,45	519,01	0,200	1,60	515,17	0,200	1,13	514,04	0,200	0,85	513,19	0,284	0,92	512,27
KDOR	811	811	0,300	4,32	806,68	0,300	4,00	802,68	0,300	3,68	799,00	0,300	2,4	793,25	0,300	1,60	791,54	0,300	1,28	791,26	0,406	1,42	789,69
RAZEM	2027	2027	1,0	1,000	14,4	2015,6	1,000	13,5	2000,3	1,025	14,2805	1,000	8,0	1689,65	1,000	5,62	1683,2	1,000	4,26	1678,84	1,000	3,5	1674,54
Wzrost oparc.	889	889	1,0	1,0	881,8	1,000	881,8	1,000	881,8	1,000	881,8	1,000	881,8	1,000	881,8	1,000	881,8	1,000	881,8	1,000	881,8	1,000	881,8
1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

$X_1 = Z \cdot N \cdot W_1 \cdot W_2$
 $Z = \lambda \cdot \rho \cdot \rho_1$
 $X_1 = M_1 \cdot Q_1 \cdot W_1 \cdot W_2$
 $Q_1 = Z \cdot \frac{1}{k}$
 $k = \frac{1}{1-k}$
 $Q_1 = X_1 \cdot \rho \cdot (1-k)$

k = 0.7 0.65 0.625 0.6 0.575 0.55 0.525 0.5 0.475 0.45

SRODOKI WALKI	U _{2,1}		U _{2,2}		U _{2,3}		U _{2,4}		U _{2,5}		U _{2,6}		U _{2,7}		U _{2,8}		U _{2,9}		U _{2,10}		U _{2,11}		U _{2,12}		U _{2,13}		U _{2,14}		U _{2,15}		U _{2,16}			
	ST _W ⁸	SIRIATY	ST _W ⁹	SIRIATY	ST _W ¹⁰	SIRIATY	ST _W ¹¹	SIRIATY	ST _W ¹²	SIRIATY	ST _W ¹³	SIRIATY	ST _W ¹⁴	SIRIATY	ST _W ¹⁵	SIRIATY	ST _W ¹⁶	SIRIATY	ST _W ¹⁷	SIRIATY	ST _W ¹⁸	SIRIATY	ST _W ¹⁹	SIRIATY	ST _W ²⁰	ST _W ²¹	SIRIATY	ST _W ²²	SIRIATY	ST _W ²³	SIRIATY	ST _W ²⁴		
MARDEP	38,58	0	38,58	0	38,58	0	38,58	0	38,58	0	38,58	0	38,58	0	38,58	0	38,58	0	38,58	0	38,58	0	38,58	0	38,58	0	38,58	0	38,58	0	38,58	0	38,58	
TROP	7,48	0	7,48	0	7,48	0	7,48	0	7,48	0	7,48	0	7,48	0	7,48	0	7,48	0	7,48	0	7,48	0	7,48	0	7,48	0	7,48	0	7,48	0	7,48	0	7,48	
Miloz. PRK SS MILAN	5,20	0	5,20	0	5,20	0	5,20	0	5,20	0	5,20	0	5,20	0	5,20	0	5,20	0	5,20	0	5,20	0	5,20	0	5,20	0	5,20	0	5,20	0	5,20	0	5,20	
Miloz. PRK MILAN	4,50	0	4,50	0	4,50	0	4,50	0	4,50	0	4,50	0	4,50	0	4,50	0	4,50	0	4,50	0	4,50	0	4,50	0	4,50	0	4,50	0	4,50	0	4,50	0	4,50	
LEOPARD	29,98	0	29,98	0	29,98	0	29,98	0	29,98	0	29,98	0	29,98	0	29,98	0	29,98	0	29,98	0	29,98	0	29,98	0	29,98	0	29,98	0	29,98	0	29,98	0	29,98	
DE MIDDER - 90	9,61	0	9,61	0	9,61	0	9,61	0	9,61	0	9,61	0	9,61	0	9,61	0	9,61	0	9,61	0	9,61	0	9,61	0	9,61	0	9,61	0	9,61	0	9,61	0	9,61	
Smigle pranc	12,00	0	12,00	0	12,00	0	12,00	0	12,00	0	12,00	0	12,00	0	12,00	0	12,00	0	12,00	0	12,00	0	12,00	0	12,00	0	12,00	0	12,00	0	12,00	0	12,00	
Darceyson CG	88,98	0	88,98	0	88,98	0	88,98	0	88,98	0	88,98	0	88,98	0	88,98	0	88,98	0	88,98	0	88,98	0	88,98	0	88,98	0	88,98	0	88,98	0	88,98	0	88,98	
Prandolizki	91,79	0	91,79	0	91,79	0	91,79	0	91,79	0	91,79	0	91,79	0	91,79	0	91,79	0	91,79	0	91,79	0	91,79	0	91,79	0	91,79	0	91,79	0	91,79	0	91,79	
RAZEM	367	0	367	0	367	0	367	0	367	0	367	0	367	0	367	0	367	0	367	0	367	0	367	0	367	0	367	0	367	0	367	0	367	
W tym oparc. i cież	144	0	144	0	144	0	144	0	144	0	144	0	144	0	144	0	144	0	144	0	144	0	144	0	144	0	144	0	144	0	144	0	144	
	0,735		0,735		0,735		0,735		0,735		0,735		0,735		0,735		0,735		0,735		0,735		0,735		0,735		0,735		0,735		0,735		0,735	
	W _W = 0,65	W _T = 0,75	W _W = 0,625	W _T = 0,75	W _W = 0,6	W _T = 0,75	W _W = 0,575	W _T = 0,75	W _W = 0,55	W _T = 0,75	W _W = 0,525	W _T = 0,75	W _W = 0,5	W _T = 0,75	W _W = 0,475	W _T = 0,75	W _W = 0,45	W _T = 0,75	W _W = 0,425	W _T = 0,75	W _W = 0,4	W _T = 0,75	W _W = 0,375	W _T = 0,75	W _W = 0,35	W _T = 0,75	W _W = 0,325	W _T = 0,75	W _W = 0,3	W _T = 0,75	W _W = 0,275	W _T = 0,75		
BWP	91,94	0,047	3,27	184,67	0,047	3,27	374,40	0,047	3,27	374,40	0,047	3,27	374,40	0,047	3,27	374,40	0,047	3,27	374,40	0,047	3,27	374,40	0,047	3,27	374,40	0,047	3,27	374,40	0,047	3,27	374,40	0,047	3,27	374,40
TROP	37,06	0,165	11,30	305,76	0,165	11,30	305,76	0,165	11,30	305,76	0,165	11,30	305,76	0,165	11,30	305,76	0,165	11,30	305,76	0,165	11,30	305,76	0,165	11,30	305,76	0,165	11,30	305,76	0,165	11,30	305,76	0,165	11,30	305,76
cz. T-55	193,73	0,100	6,93	186,80	0,100	6,93	186,80	0,100	6,93	186,80	0,100	6,93	186,80	0,100	6,93	186,80	0,100	6,93	186,80	0,100	6,93	186,80	0,100	6,93	186,80	0,100	6,93	186,80	0,100	6,93	186,80	0,100	6,93	186,80
M. ppk Tremiel	12,52	0,007	0,49	12,03	0,007	0,49	11,54	0,007	0,49	11,05	0,007	0,49	10,56	0,007	0,49	10,07	0,007	0,49	9,58	0,007	0,49	9,09	0,007	0,49	8,60	0,007	0,49	8,11	0,007	0,49	7,62	0,007	0,49	
M. ppk Maluted	13,25	0,007	0,49	12,77	0,007	0,49	12,28	0,007	0,49	11,79	0,007	0,49	11,30	0,007	0,49	10,81	0,007	0,49	10,32	0,007	0,49	9,83	0,007	0,49	9,34	0,007	0,49	8,85	0,007	0,49	8,36	0,007	0,49	
SPG - 9	9,18	0,005	0,35	8,83	0,005	0,35	8,48	0,005	0,35	8,13	0,005	0,35	7,78	0,005	0,35	7,43	0,005	0,35	7,08	0,005	0,35	6,73	0,005	0,35	6,38	0,005	0,35	6,03	0,005	0,35	5,68	0,005	0,35	
dz. oparc. 85	14,53	0,008	0,50	14,03	0,008	0,50	13,53	0,008	0,50	13,03	0,008	0,50	12,53	0,008	0,50	12,03	0,008	0,50	11,53	0,008	0,50	11,03	0,008	0,50	10,53	0,008	0,50	10,03	0,008	0,50	9,53	0,008	0,50	
pparcanc	51,27	0,264	18,37	48,97	0,264	18,37	48,97	0,264	18,37	48,97	0,264	18,37	48,97	0,264	18,37	48,97	0,264	18,37	48,97	0,264	18,37	48,97	0,264	18,37	48,97	0,264	18,37	48,97	0,264	18,37	48,97	0,264	18,37	48,97
K9R	789,84	0,406	28,20	761,64	0,406	28,20	743,44	0,406	28,20	725,28	0,406	28,20	707,12	0,406	28,20	688,96	0,406	28,20	670,80	0,406	28,20	652,64	0,406	28,20	634,48	0,406	28,20	616,32	0,406	28,20	598,16	0,406	28,20	579,90
RAZEM	185,39	1,000	69,30	185,09	1,000	69,30	184,79	1,000	69,30	184,49	1,000	69,30	184,19	1,000	69,30	183,89	1,000	69,30	183,59	1,000	69,30	183,29	1,000	69,30	182,99	1,000	69,30	182,69	1,000	69,30	182,39	1,000	69,30	182,09
W tym oparc. i cież	852,12	0,946	22,09	829,03	0,946	22,09	805,94	0,946	22,09	782,85	0,946	22,09	759,76	0,946	22,09	736,67	0,946	22,09	713,58	0,946	22,09	690,49	0,946	22,09	667,40	0,946	22,09	644,31	0,946	22,09	621,22	0,946	22,09	598,13
	0,965		0,965		0,965		0,965		0,965		0,965		0,965		0,965		0,965		0,965		0,965		0,965		0,965		0,965		0,965		0,965		0,965	
	SS-M = 4,22	Milan = 3,66	Leopard = 5,60	Widder = 10,80	69,28	x = K.P.0,625	0	SS-M = 3,90	Milan = 3,37	Leopard = 4,650	Widder = 9,95	63,72	x = K.P.0,575	T-55 = 34,2	0,85 = 2,62	36,82	SS-M = 3,22	Leopard = 3,80	Widder = 8,25	51,27	62,40	62,40	62,40	62,40	62,40	62,40	62,40	62,40	62,40	62,40	62,40	62,40		
	SS-M = 4,22	Milan = 3,66	Leopard = 5,60	Widder = 10,80	69,28	x = K.P.0,625	0	SS-M = 3,90	Milan = 3,37	Leopard = 4,650	Widder = 9,95	63,72	x = K.P.0,575	T-55 = 34,2	0,85 = 2,62	36,82	SS-M = 3,22	Leopard = 3,80	Widder = 8,25	51,27	62,40	62,40	62,40	62,40	62,40	62,40	62,40	62,40	62,40	62,40	62,40	62,40		
	SS-M = 4,22	Milan = 3,66	Leopard = 5,60	Widder = 10,80	69,28	x = K.P.0,625	0	SS-M = 3,90	Milan = 3,37	Leopard = 4,650	Widder = 9,95	63,72	x = K.P.0,575	T-55 = 34,2	0,85 = 2,62	36,82	SS-M = 3,22	Leopard = 3,80	Widder = 8,25	51,27	62,40	62,40	62,40	62,40	62,40	62,40	62,40	62,40	62,40	62,40	62,40	62,40		

Wskazniki: W_W = 0,65; W_T = 0,75; k = 0,75

Wskazniki: W_W = 0,625; W_T = 0,75; k = 0,7

Wskazniki: W_W = 0,6; W_T = 0,75; k = 0,6

Wskazniki: W_W = 0,575; W_T = 0,75; k = 0,55

Wskazniki: W_W = 0,55; W_T = 0,75; k = 0,525

Wskazniki: W_W = 0,525; W_T = 0,75; k = 0,5

Wskazniki: W_W = 0,5; W_T = 0,75; k = 0,475

Wskazniki: W_W = 0,475; W_T = 0,75; k = 0,45

Wskazniki: W_W = 0,45; W_T = 0,75; k = 0,425

Wskazniki: W_W = 0,425; W_T = 0,75; k = 0,4

Wskazniki: W_W = 0,4; W_T = 0,75; k = 0,375

Wskazniki: W_W = 0,375; W_T = 0,75; k = 0,35

Wskazniki: W_W = 0,35; W_T = 0,75; k = 0,325

Wskazniki: W_W = 0,325; W_T = 0,75; k = 0,3

Wskazniki: W_W = 0,3; W_T = 0,75; k = 0,275

Wskazniki: W_W = 0,275; W_T = 0,75; k = 0,25

Wskazniki: W_W = 0,25; W_T = 0,75; k = 0,225

Wskazniki: W_W = 0,225; W_T = 0,75; k = 0,2

Wskazniki: W_W = 0,2; W_T = 0,75; k = 0,175

Wskazniki: W_W = 0,175; W_T = 0,75; k = 0,15

Wskazniki: W_W = 0,15; W_T = 0,75; k = 0,125

Wskazniki: W_W = 0,125; W_T = 0,75; k = 0,1

Wskazniki: W_W = 0,1; W_T = 0,75; k = 0,075

Wskazniki: W_W = 0,075; W_T = 0,75; k = 0,05

Wskazniki: W_W = 0,05; W_T = 0,75; k = 0,025

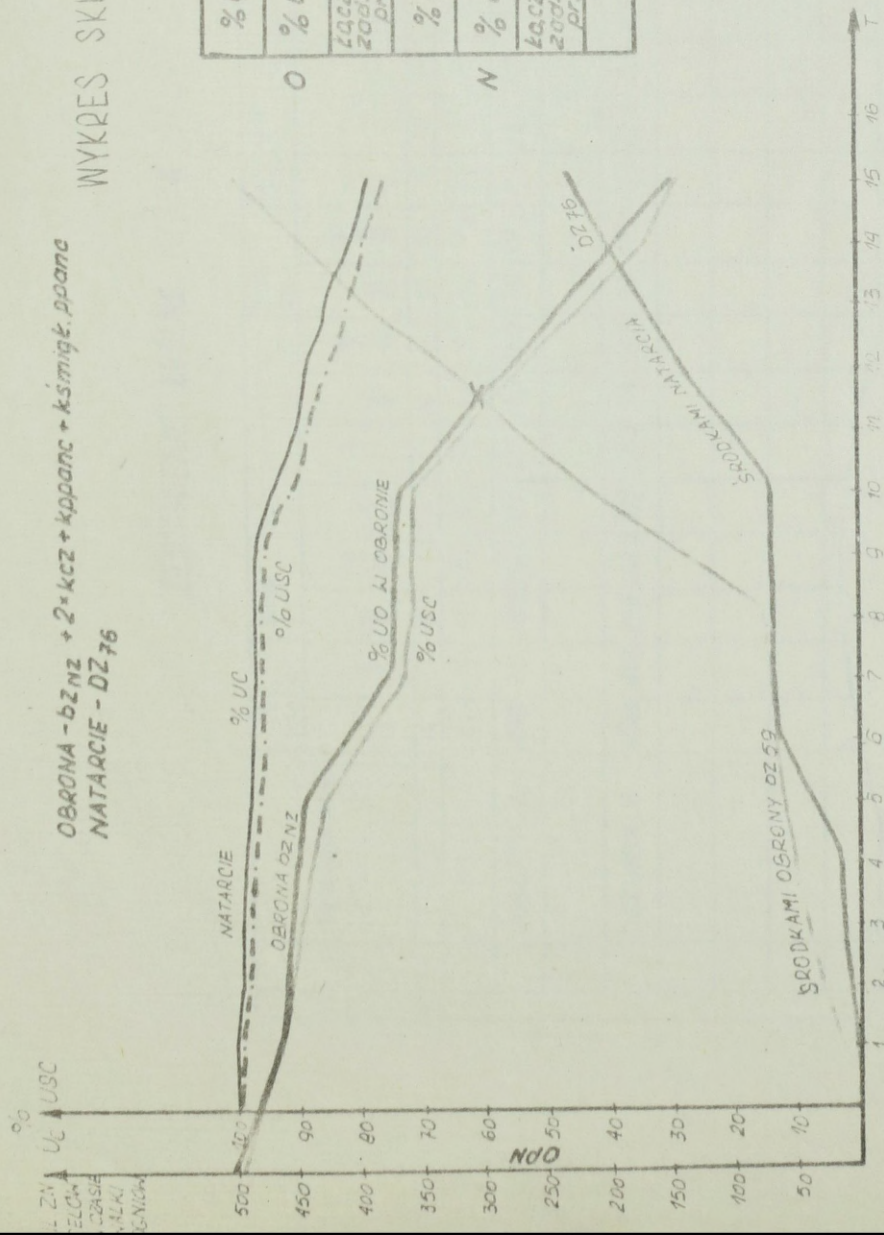
Wskazniki: W_W = 0,025; W_T = 0,75; k = 0,0

Wskazniki: W_W = 0,0; W_T = 0,75; k = 0,0

Wskazniki: W_W = 0,0; W_T = 0,75; k = 0,0

Wskazniki: W_W = 0,0; W_T = 0,75; k = 0,0

OBRONA - BZ NZ + 2* Kcz + Kppanc + Ksmigt. ppanc
 NATARCIE - DZ 76



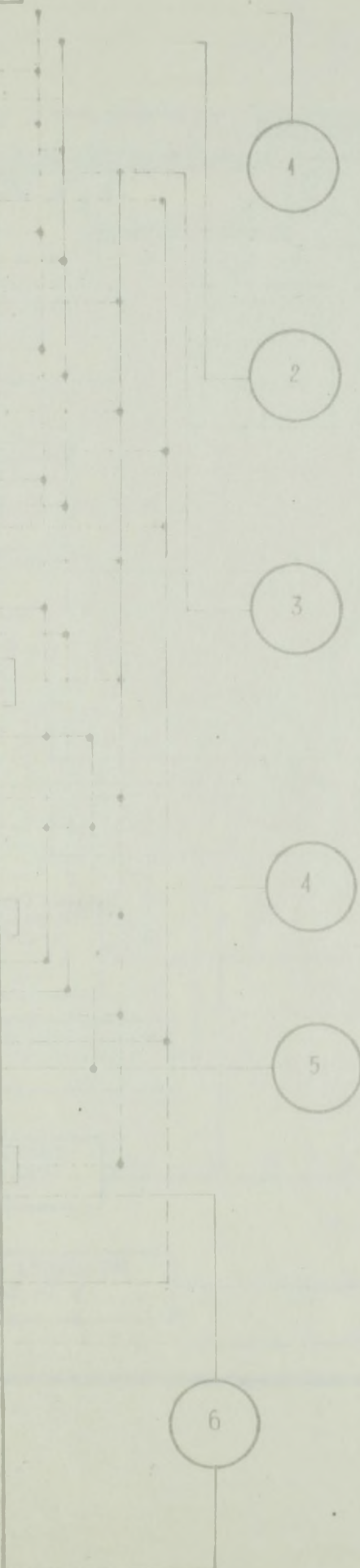
WYKRES SKUTECZNOŚCI NATARCIA DZ (WP) I OBRONY BPZ (NZ)

0 b259

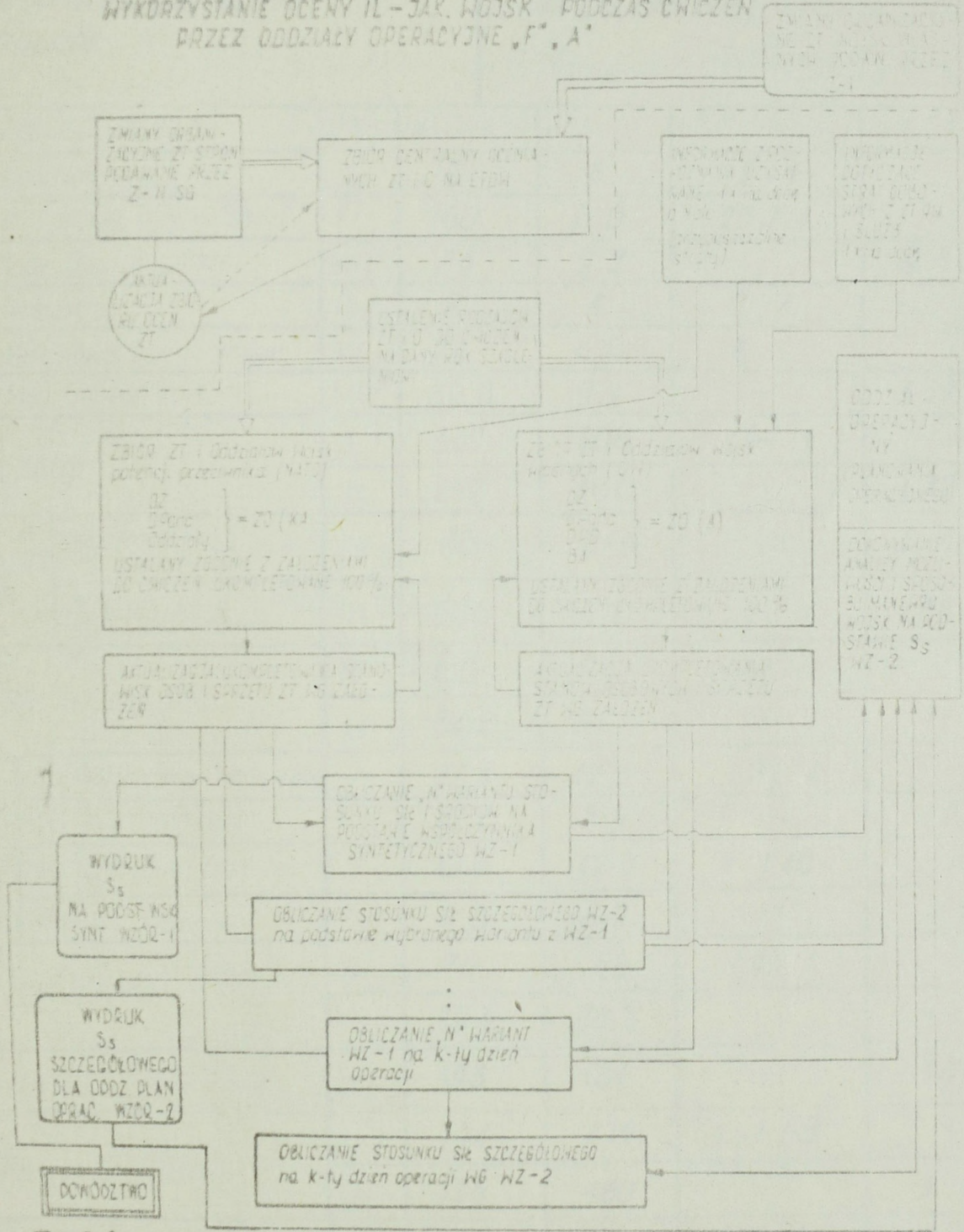
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
% UO	0,92	0,91	0,904	0,892	0,888	0,882	0,875	0,75	0,735	0,725	0,735	0,64	0,54	0,45	0,37	0,294
% USC	0,928	0,91	0,89	0,876	0,86	0,792	0,72	0,703	0,703	0,703	0,62	0,535	0,427	0,33	0,288	
Kocz. ilość zob. straż draczi.	14,4	27,7	59,0	50,0	58,0	63,73	69	72,5	141,8	211,1	274	326,1	388,9	440,8	488,2	
% UO	1,0	0,99	0,98	0,98	0,975	0,972	0,97	0,967	0,965	0,934	0,895	0,872	0,840	0,806	0,778	
% USC	1,0	0,99	0,98	0,97	0,964	0,96	0,95	0,95	0,945	0,904	0,87	0,84	0,81	0,78	0,75	
Kocz. ilość zob. straż przecin.	3,4	6,75	10,05	13,7	37,8	63,3	69	69	69	69	103,9	140,7	172,5	203	230	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

STOSUNEK SIŁ
W WŁ - W NIŁ DRZYI

		STOSUNEK SIŁ	
		W WŁ	W NIŁ DRZYI
1	ZT	ILOSĆ WARTOŚĆ ZT-syntetyczna	W_{ZT}^{syn}
2	STAN OSOBOWY	ILOSĆ WARTOŚĆ ST OSOB UZBRÓJ	$W_{SO} - W_{U}$
3	CZOŁGI	ILOSĆ	W_C
		WARTOŚĆ TECHNICZNA	W_T
		OBEZWIADNIANIE POWIERZCHNI Z JID NISZCZENIE CELÓW OPANC Z JID	S_p $S_{ZT(oc)}$
4	ARTYLERIA DO UŻYTKA POŚREDNIEGO	ILOSĆ	W_A
		WARTOŚĆ TECHNICZNA	W_T
		OBEZWIADNIANIE POWIERZCHNIOWE Z JID.	S_p
5	BWP I TROP	ILOSĆ	W_B
		WARTOŚĆ TECHNICZNA	W_T
		OBEZWIADNIANIE POWIERZCHNI Z JID NISZCZENIE CELÓW OPANC Z JID	S_p $S_{ZT(oc)}$
6	SPROKTOPANE (POZOSTAŁE BEZ CZ. BWP) ORAZ ŚMIGŁO- WICE ppanc	ILOSĆ	W_S
		WARTOŚĆ TECHNICZNA	W_T
		OBEZWIADNIANIE POW Z JID	S_p
7	SAMOLOTY BOJOWE	ILOSĆ	W_{Bo}
		WARTOŚĆ	W_T
		OBEZWIADNIANIE POWIERZ BOMB OBEZWIADNIANIE POWIERZ KAT 0 OBEZWIADNIANIE POWIERZ RAT-0	S_p S_p S_p
	INŻYNIERIE BOMB JADR	ILOSĆ	W_{Inj}
		ŁĄCZNY DOPNI TROT RT OBSZAR ZNISZCZEN	RT Q
8	SPJ WOJSY JADR T i OT ADT ATOM	ILOSĆ	W_{Spj}
		MINIMAL ŁAD JADR W SALWIE RT	RT
		MAKSYMAL ŁAD JADR W SALWIE RT	RT
		OBSZAR MINIMAL ZNISZCZ S_{min} OBSZAR MAX ZNISZCZ S_{max}	Q_{min} Q_{max}
9	PLYWIACZE JEDNOSTKI BOJOWE W TYM Z GR JADR	ILOSĆ	W_{P}
		WARTOŚĆ	W_T
		OBEZWIADNIANIE POW Z JID	S_p
		ZNISZCZENIE CELÓW OPANC Z JID	$S_{ZT(oc)}$
		ILOSĆ W PRZ ZCI I MINIMAL ŁAD JADR W SALWIE RT MAKSYMAL ŁAD JADR W SALWIE RT	RT_{min} RT_{max}
		OBSZAR MINIMAL ZNISZCZ S_{min} OBSZAR MAX ZNISZCZ S_{max}	Q_{min} Q_{max}
10	O ZAP	ILOSĆ PÓL MIN	S_{min}^p
		POWIERZCH MINOW - ZAPOR	S_{min}^z
		CZAS MINOWANIA SPEDNI	T_{minow}
		MOŻLIWY % STRAT W NIEZERNI CZAS NA PRZEKONANIE ZAP T_{uzm}	T_{uzm}
11	TYTY	ILOSĆ ŚR TRANSPANT AM	Q_{AM}
		ILOSĆ ŚR TRANSP MPS	Q_{MPS}
		ŁĄCZNY PRZECZYW AM I MPS WALKI	Q_{AM+MPS}
		ŁĄCZNY PRZECZYW JID Σ UJB	Q_{JID}
		ŁĄCZNY PRZECZYW MPS JIN ŚR WALKI	Q_{MPS}
		ŁĄCZNY PRZECZYW IN MPS Σ UJB PRZECZYW W WZGLĘDNIE ŚR TRANSPAM	Q_{IN} Q_{I}



WYKORZYSTANIE OCENY IL-JAK WOJSK PODCZAS ĆWICZEŃ PRZEZ ODDZIAŁY OPERACYJNE „F”, „A”



Nr 1562/44

STOSUNEK SIŁ

Na kierunku działania

Skład wojsk własnych			Skład wojsk przeciwnika				
17DPanc, 72pcz, 1i2/18pa 18dar, 11dappanc, 18drt 4apappanc			1ppd (B), 40Panc (WB) 42pa 1BA (WB)				
WYSZCZEGÓLNIENIE		JM	KOJ. WL	KOJ. NPL	STOS. IIUSE	STOS. WAP	
	Nosiciele	IL	8	4	2:1		
	Max. Równ. Trot. w Salwie	kT	160	6.0	26,7:1		
	Max. Obszar zniszcz.	km ²	84	9.2		9.1:1	
	Nosiciele	IL	8	4	2:1		
	Min. Równ. Trot. w Salwie	kT	24	6.0	4:1		
	Min. Obszar zniszcz.	km ²	29.6	9.2		3.22:1	
czołgi		IL	339	206	1.64:1		
		W	237	160		1.48:1	
MOŻLIWOŚCI CZOŁGÓW	Pow. rozemia cel. pow z 30	ha	43	61.4		1:1.43	
	PRAWDOPODOB. IL NISZCZ. CEL OPANC	szt.	686	370		1.85:1	
AKTYWNA CZĘŚĆ CZĘŚĆ ŚREDNIEGO MOŻLIWOŚCI	SR Art. Dgn. Pos.		IL	130	98	1.33:1	
			W	61.2	59.6		1:1.03
	Max. ciężar salwy 1min z BM		T	22.4	12.3	1.82:1	
	Max Pole Rażenia		ha	10.7	8.9		1.2:1
	Min. Ciężar salwy 1min bez BM		T	10.6	12.3	1:1.16	
	Min. Pole Rażenia		ha	4.3	8.9		1:2.07
Środki ppanc		IL	76	53	1.43:1		
		W	29.5	28.5		1.03:1	
MOŻLIW. NISZCZ. CELÓW OPANC.		szt.	153	121		1.26:1	
transportery (BWP)		IL	171	272	1:1.59		
		W	125	180		1:1.44	
STOS. SIŁ (konwencjonalny)					1.22:1	1:1.02	
STOS. SIŁ (jakoś z 1sal.śr.					4:1	6.15:1	

WYKAZ LITERATURY PRZEDMIOTU

1. Podręcznik - Brygada, pułk, batalion sił zbrojnych NATO - Zasady prowadzenia walki, organizacja, uzbrojenie - Sztab Gen.Zarząd II 1971 r.
2. Podręcznik - Dywizja sił lądowych NATO - zasady prowadzenia działań, organizacja, uzbrojenie - Sztab Gen. Zarząd II 1971 r.
3. Podręcznik - Grupa armii, armia polowa i korpus armijny w podstawowych rodzajach działań bojowych wg. poglądów NATO - Sztab Gen.Zarząd II 1971 r.
4. Vademecum o armiach obcych dla wojsk rakietowych i artylerii - Szefostwo WR i Art. sygn. 391/71.
5. Przegląd informacyjny 1/72, Zarząd II Sztab Gen. Analiza zmian i kierunków rozwoju sił zbrojnych NRF, WB, Fr., Belgii, Holandii, Danii, Norwegii. - Sztab Gen.Zarząd II 1972.
6. Obrona plot wojsk NATO na szczeblu taktycznym /organizacja, siły i środki, zasady działania/ - Sztab Gen.Zarząd II.
7. Obrona terytorium kraju - gen.dyw.Bolesław CHOCHA - Wyd.MON BWW.
8. Biuletyn Informacyjny Sztab Gen. - Dywizja zmechanizowana /pancerna/ w działaniach zaczepnych.
9. Biuletyn Informacyjny Sztab Gen. - Dywizja zmechanizowana /pancerna/ w obronie.
10. Niektóre właściwości współczesnej obrony - płk R. Ernst - Myśl Wojskowa 2/75 str. 79-83, Przegląd Informacyjny ASG 4/75.
11. Obrona w przeszłości i obecnie - płk dr doc.G.Jonin, płk dr doc. K.Kuszczyk - Zarko - Przegląd Informacyjny ASG 9/71.
12. Obrona plot związków pancernych /wg poglądów zachodnich/ - płk K.Herlitz WPZ 4/69, str. 77.

13. Sposób osiągania dużego tempa natarcia. Wojenna Mysl - tłumaczenie - płk doc.dr Ł.Pałubis - płk dr S.Pietrow
Przegląd Informacyjny ASG 6/75.
14. O pojęciu żywotności wojsk - gen.lejtn.prof. W.Pietrenko
Przegląd Informacyjny ASG 6/76.
15. Teoria operacji zaczepnych wojsk lądowych - płk dr L. Siemiejko, Wojenna Mysl 1/70 str. 46-53.
16. Dywizja pancerna Bundeswehry w podstawowych rodzajach działań - WPZ 1/66 str.101.
17. Zaopatrywanie związków taktycznych - mjr P.Goffet - tłumaczenie Armes-Motor X/64.
18. Związki zmechanizowane - porównanie struktury organizacyjnej - P.Konan - PWZ/73.
19. Ocena i porównanie sił walczących stron z uwzględnieniem jakości środków rażenia - Aleksin NV - PID 3/76, 4/76.
20. Warunki możliwości bojowych wojsk - Rezkia J. - PID 9/74.
21. Niektóre zagadnienia metodologiczne gotowości bojowej - Kirszia J. - PID 1/75.
22. Brygada zmechanizowana NRP w obronie stałej - WPZ 3/63 str.66.
23. Rola ruchliwości na współczesnym polu walki - Arnold E. kpt. WPZ 4/63.
24. Żywotność - ważny czynnik zdolności bojowej wojsk we współczesnej wojnie - Rjabczuk V, Grabowej - PID 1/75.
25. Podstawy analitycznych metod oceny działań bojowych - Vajner A. - PID 7/74.
26. Zastosowanie analizy porównawczej w procesie podejmowania decyzji - Krysanow W. - PID 5/74.
27. Stosunek sił a tempo natarcia - płk Gapanow - Myśl Wojskowa 3/72.

28. Utrzymanie wysokiej sprawności technicznej pojazdów mechanicznych na współczesnym polu walki - gen.bryg.H.Rapacewicz - Myśl Wojskowa 72 r.
29. Wpływ wyposażenia technicznego wojsk na organizację i pracę tyłów - doc.dr płk w st.spocz.M.Sredniew - BI ASG 66 r.
30. Zabezpieczenie logistyczne sił lądowych - Costor - gen.mjr KG Wickham III/65 Military Review.
31. Amerykański batalion piechoty /zmechanizowany/, /organizacja, sprzęt i zasady działania/ - WPZ.
32. Pododdziały i oddziały sił lądowych Wielkiej Brytanii - WPZ 7/65.
33. Organizacja i zasady użycia brytyjskiego pułku czołgów - WPZ 3/69.
34. Amerykańskie pododdziały czołgów w działaniach zaczepnych WPZ 5/6.
35. Ilościowa analiza czynników określających tempo działań zaczepnych - płk E.Wiśniewski - Myśl Wojskowa 5/72.
36. Ogień funkcją natarcia - płk dypl.mgr J.Szyszkowski - Myśl Wojskowa 3/70.
37. Odmiany modernizacyjne i specjalne czołgu Leopard PWL 9/72.
38. Transporter opancerzony MARDER - ppłk Ernst Pein - WPZ 5/72.
39. Transporter opancerzony AMX-10P i jego wersja - płk dr KM WPZ 73 r.
40. Kierunki rozwoju pojazdów rozpoznawczych w armiach kapitalistycznych - ppłk mgr inż. Fr.Wasiełczuk, ppłk mgr inż. J. Cebulski - Myśl Wojskowa 12/72.
41. Artyleria przyszłości - Przegląd Informacyjny ASG 7/72.
42. W przyszłości więcej uzbrojenia do zwalczania celów powietrznych /Przedruk/. Biuletyn Informacyjny ASG 5/72.

43. Zasady użycia baterii 110 mm wyrzutni rakietowych sił lądowych Bundeswehry - WPZ Nr 9/72.
44. Jak zwiększyć skuteczność ognia artylerii lufowej - płk Stein WPZ 4/71.
45. Artyleria lufowa - artyleria raketowa, próba porównania - Biuletyn Informacyjny ASG 5/72.
46. Artyleria sił lądowych Bundeswehry - mjr L.D. - WPZ
47. Planowanie użycia wojsk raketowych i artylerii armii. Wyd. Szefostwa WRiA, 1968.
48. Metodyka obliczeń operacyjno-taktycznych. Część pierwsza. Użycie artylerii w operacji i walce. Wyd. Szefostwa WRiA, 1979.
49. Pociski ppanc w Europie - Przegląd Informacyjny ASG 3/72.
50. Zwalczanie czołgów i transporterów opancerzonych - ppłk dypl. mgr S.Pataj - Myśl Wojskowa nr 7/67.
51. Zwalczanie wozów bojowych przez środki ppanc - płk dr S.Pataj Myśl Wojskowa nr 2/70.
52. Zasady użycia dywizjonu przeciwpancernego Bundeswehry w obro- nie - ppłk H.U. Wein - WPZ 3/72.
53. Środki zwalczania celów powietrznych na małych wysokościach /Tłumaczenie/ - WPZ 4/71.
54. Zwalczanie lotnictwa na małych wysokościach - płk doc.dr A.Przeniczny - Myśl Wojskowa nr 9/73.
55. Rozwój i wykorzystanie wojsk raketowych i artylerii obrony powietrznej - ppłk dypl. J.Kowalczyk - Myśl Wojskowa 8/71.
56. Ocena i porównanie sił walczących stron z uwzględnieniem jakości środków rażenia. N.W.Aleksin - Wojennaja Mysl nr 10/75.
57. O.K.Paranariew - O jakościowym pomiarze sił i środków. Wojennaja Mysl nr 2/77.
58. W.A. Subbatin - Stosunek sił w walce z przeciwnikiem powie- trznym - Wojennaja Mysl nr 1/77.

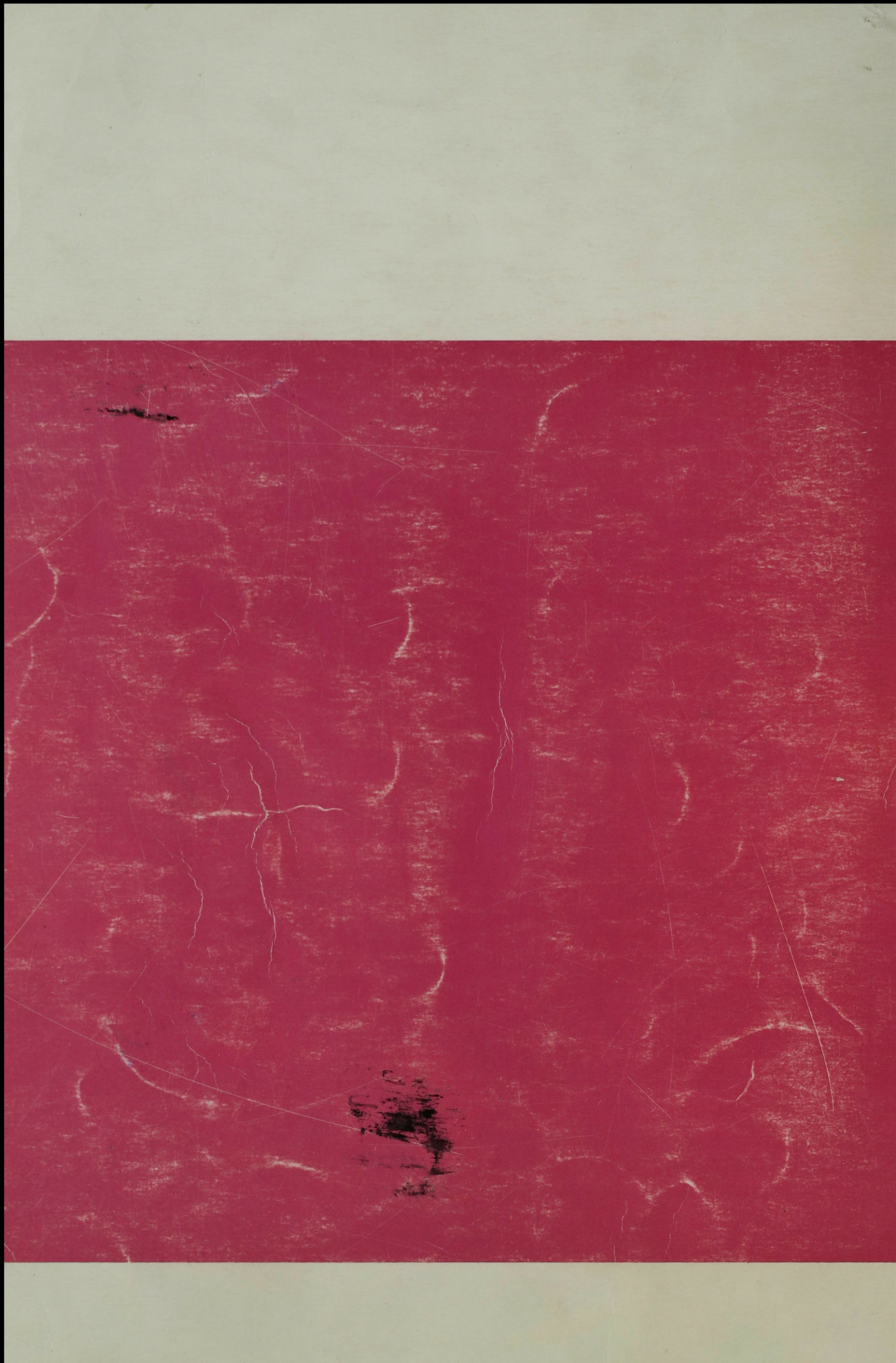
59. Określanie wartości bojowej jednostek lotniczych państw NATO metodą ilościowo-jakościową. ppłk pil.Z.Kotowicz. PWL i OPK nr 2/79.
60. Vademecum operacyjno-inżynieryjne ZTDW Wyd.SWiInż. 1969.
61. Pododdziały inżynieryjne związków taktycznych sił lądowych głównych państw NATO. Wyd.Sztab Gen.Zarząd II 1972.
62. Podstawy metodologiczne teorii efektywności bojowej mjr dypl. Z.Folcik wyd.ASG.
63. Optymalizacja wyposażenia ogólnowojskowego związku taktycznego w sprzęt i środki techniczne do realizacji polowych prac fortyfikacyjnych oprac.WAT.
64. Efektywność minowania powierzchniowego. Ppłk mgr inż. T. Wianecki, kpt.mgr inż. W.Szażkowski. Myśl Wojskowa nr 8/76.
65. Efektywność zapór minowych mjr dr inż.J.Carstka, por.mgr inż. R.Biejgo. Myśl Wojskowa nr 10/79.
66. Wady i zalety szalnego stawiania przeciwczołgowych min przez artylerię. WPZ Nr 3/77.
67. Metoda ilościowo-jakościowej oceny sił i środków związków taktycznych wojsk własnych i nieprzyjaciela. Rozprawa doktorska ppłk inż.St.Chmielewski. ASG 1978.
68. Zastosowanie analizy porównawczej w procesie podejmowania decyzji. PID 5/74.
69. Podstawy analitycznych metod oceny działań bojowych. PID 7/74.
70. Matematyczne modele działań bojowych /tłumaczenie z rosyjskiego/. P.N.Tkaczenko, L.N.Kucew, G.A. Mienazczeriakow, A.M.Czawkin, A.D.Czebykin. Wyd.ASG, 1969r.
71. Aneks do pracy doktorskiej pod tytułem: Analiza /ocena/ ilościowo-jakościowa sił i środków związków taktycznych wojsk lądowych własnych i nieprzyjaciela. Ppłk inż.Stanisław Chmielewski. Część użytkowa. ASG,1978.

72. Uwagi o ocenie siły bojowej wojsk. Por.mgr inż.B.Naumienko.
Myśl Wojskowa 6/76.
73. Koncepcje jakościowej oceny stosunku sił. Por.mgr inż.
M.Ruszczak. Myśl Wojskowa 2/78.
74. Ocena i porównywanie sił stron walczących z uwzględnieniem
jakości środków rażenia /tłumaczenie z rosyjskiego/
Przegląd Informacyjny 5, ASG, 1976, płk N.W.Alioszkina.
75. Stosunek sił walczących stron /tłumaczenie z rosyjskiego/.
Kmdr inż.dr B.T.Mirozian. Przegląd Informacyjny 6, ASG, 1976.
76. O metodach ilościowej i jakościowej oceny sił stron
/tłumaczenie z rosyjskiego/. Płk O.K.Ponomariew.
Przegląd Informacyjny 5, ASG, 1976.
77. Ocena możliwości bojowych i efektywności bojowej wojsk
/tłumaczenie/. F.Neupokcew. Przegląd Informacyjno-dokumen-
tacyjny nr 3/33/MON, 1974.
78. Metodyka oceny efektywności systemów dowodzenia wojskami.
Fedorenko, K.Lepechow A, Arinic N.
Przegląd informacyjno-dokumentacyjny nr 3/33/MON, 1974.
79. Zastosowanie analizy porównawczej w procesie podejmowania
decyzji. Krysanov V. Przegląd informacyjno-dokumentacyjny
nr 3/33/MON, 1974.
80. Ocena i porównanie sił walczących stron z uwzględnieniem
jakości środków rażenia. Alekin N.V. Przegląd informacyjno-
dokumentacyjny nr 3/54/MON, 1976.
81. Czy pojęcie stosunku sił ma jeszcze sens w erze jądrowej ?
Aron R. Przegląd informacyjno-dokumentacyjny nr 3/54/ MON, 76.
82. O teorii ryzyka i jej zastosowaniu podczas podejmowania
decyzji. Drużinin V.V., Kontorow D.C.
Przegląd informacyjno-dokumentacyjny nr 11/72/MON, 1977.

83. Ogólna metoda oceny stosunku sił /tłumaczenie i streszczenie/
Remukov I.A. Centralny Ośrodek Naukowej Informacji Wojsko-
wej. MON, 1977.
84. O ocenie stosunku sił walczących stron /tłumaczenie i stre-
szczenie/. Tonikich A.W., Cabykin A.D. Centralny Ośrodek
Naukowej Informacji Wojskowej. MON, 1977.
85. "Vademecum wojsk chemicznych" - sygn.chem.230/71.
86. "Zasady stosowania broni chemicznej, biologicznej i środków
zapalających przez wojska NATO".
Płk doc.dr inż. K.Nawrocki - skrypt ASG.
87. "Zasady użycia broni jądrowej w Siłach Zbrojnych NATO".
Sygn.Szt.Gen.626/72.
88. "Prognoza problemowa" cz.VII 1 - 7. WiChIR 1977 r.
89. "Instrukcja o stosowaniu środków dymnych w działaniach
bojowych". Sygn.Chem.270/78.
90. "Zasady stosowania dymów oraz nowości w sprzęcie i broni
CBR "ABC/ w armiach państw NATO". Kpt.Krauzen, kpt. Radon A.
- wyd.ASG/TWChem.

Wojna





WSKAZNIKI POTENCJAŁU BOJOWEGO SPRZĘTU BOJOWEGO PRZYJĘTE W IAR

/jednostka kalkulacyjna - możliwości bojowe

czołgu T-55/

A/ "WSCHODNI"

Czołgi, SAU, BWP, BTR		Artyleria i moździerze		Środki ppano i ppk		Środki OPL		Lotnictwo	
T-55	1,00	76 mm A	0,38	"KONKURS"	0,93	"KRUG" bateria	4,50	Mig-23 M	4,0
T-62	1,00	85 mm A	0,42	"FLEITA"	0,95	S-75 dywizjon	4,70	Mig-21 bis	2,6
T-72	1,50	122mm a/h H	0,81	"PALANGA"	0,70	S-125 dywizjon	2,97		
T-54B	0,90	122mm H	0,70	"MALUTKA"	0,67	KUB bateria	3,00	Mig-21 pF H.wzmoc.	1,4
T-54	0,75	122mm A-19	0,61	"FACOT"	0,62	STRZAŁA 1M-BM	0,18	Mig-21 PPM	1,1
T-54-85	0,49	122mm A-PD-74	0,66	"MALUTKA" na BRDM	0,60	STRZAŁA 2M	0,21	Mig-23 bm	2,5
PT-76	0,48	152 mm a/h	0,86	"MALUTKA" PK	0,55	STRZAŁA A-3	0,23	SU-24	4,00
SU-122	0,60	152 mm H	0,71	"PALANGA" na BRDM	0,50	37mm armata bateria	0,13	SU-22	2,00
SU-100	0,55	130 mm A	0,71	TRZMIEL na UAZ	0,31	57 mm A-60 bateria	0,46	SU-7 b wzmociony	1,6
BWP-1	0,80	152 mm AH	0,74	TRZMIEL na BRDM	0,37	100 mm ZPK-19 bateria	0,86	Mi-2 PALANGA	2,0
BTR, BRDM	0,10	152 mm A	0,66	83 mm A	0,44	130 mm A KS-30 bateria	0,43	Mi-8 B GW	1,6
		203 mm H	0,62	100 mm A F-12	0,65	ZSU-23-2	0,11		
		82mm moźdz.	0,45	100 mm A BS-3	0,46	ZSU-57-2	0,02		
		82mm moźdz.AM	0,60	57mmA	0,30	ZPU-2, PKMZ-2	0,05		
		120 mm moźdz.	0,60	82mm dział.bo	0,15	BSzK, ZSU-24-2	0,22		
		240mm moźdz.	0,74	SPG-9	0,25				
		30mm "PRAMIA"	0,12	RPG-7	0,12				
		BM-21 "GRAD"	0,87						
		BM-14	0,56						
		BM-24	0,70						
		BM-13	0,40						

B/ "ZACHODNI"

Czołgi, SAU, BWP, BR		Artyleria i moździerze		Srodki ppans i ppk		Srodki OPL		Lotnictwo	
M-60 A-3	1,4	105 mm H	0,63	HOT	0,98	Roland wóz bojowy	0,55	F-111 A	4,80
M-60 A-1	1,10	105 mm s/h	0,70	TOW	0,95	Rapier wóz bojowy	0,90	F-UE	4,10
M-48, M-48 A-1	1,00	155 mm H	0,66	SS-12	0,80	Kratal bateria	0,90	JA-37	3,80
M-47	1,10	155 mm s/h H	0,80	Milan	0,78	Gamavek	0,51	AJ-37 wóz boj.	2,40
M-41	0,36	175 mm s/h H	0,75	SS-11 W-1	0,70	Redrye kompleks	0,19	F-4 B Vulcan	3,60
Leopard 1A-4	1,50	203,2 mm H	0,80	SS-11 4x	0,60	20mm Vulcan wóz bojowy	0,12	B-2	3,20
Leopard 1A 1	1,40	203,2 mm s/h	0,84	Dragoon	0,52	110 mm armata pluton	0,41	F-104	2,50
Chieftain MK-5	1,50	51 mm moźdz.M	0,30	Entac s/h	0,48	35 mm Gepard	0,41	F-105 D	2,40
AMK-30	1,10	81 mm moźdz.s/h	0,58	Wigilant	0,40	30 mm AMK-30	0,18	A-60 AE	2,40
MWT-130	1,60	106,7 mm moźdz.	0,54	Cobra	0,40			Mirage 1	4,40
M-55 1	0,83	106,7 mm moźdz.s/h	0,65	SS-10	0,34			Mirage 3	2,40
AMK-13/75	0,80	120 mm moźdz.	0,56	99 mm s/h A	0,63			Laiting	2,40
BR bez PPK	0,10	120 mm moźdz.s/h	0,71	120mm działo bo	0,23			A-7A	2,20
BR z PPK	0,50	110 mm LARS	0,77	106mm działo bo.	0,28			F-9	2,00
BWP Marder	0,42	115mm wyrzut.rakiet	0,77	75mm działo bo.	0,20			F-106	2,40
Leopard - 2	2,3			57mm działo bo.	0,20			F-102	1,40
				90 mm A armata ppans	0,12			F-100 D	1,20
				88,9mm granatnik	0,10			F-8 B	1,60
				66mm granatnik wzmac.	0,15			Buccaner	1,60
				66mm granatnik	0,05			Jaguar	1,90
								Mirage 11	1,60
								Munster	1,00
								Canberra	1,00
								G-91	0,80
								CHJUKCHRA	2,00
								JROKUZ	1,20