

Grey Scale #13



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



# AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO

IM. GENERAŁA BRONI  
KAROLA ŚWIERCZEWSKIEGO

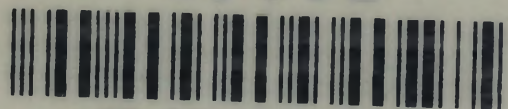
9

Ppłk mgr inż. Józef ZUBEK

WPLYW WYBRANYCH CZYNNIKÓW  
TRUDNO WYMIERNYCH NA RAŻENIE  
FIZYCZNE

Rozprawa doktorska

Biblioteka Główna  
Akademii Obrony Narodowej  
S/992



05-001281-003-0



12615

WARSZAWA 1987





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

9

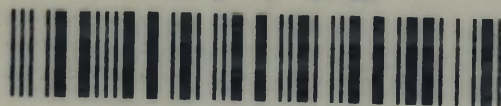
Ppłk mgr inż. Józef ZUBEK

WPLYW WYBRANYCH CZYNNIKÓW  
TRUDNO WYMIERNYCH NA RAŻENIE  
FIZYCZNE

Rozprawa doktorska

Biblioteka Główna  
Akademii Obrony Narodowej

S/992



05-001281-003-0



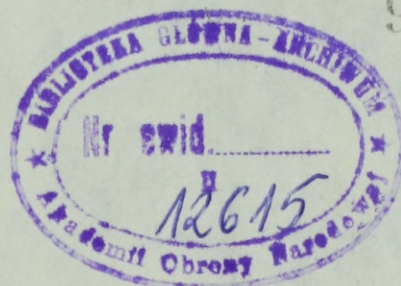
12615

WARSZAWA 1987

AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO WP

im.gen.broni Karola Świerczewskiego

---

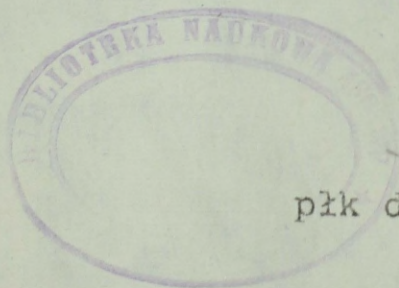


ppłk mgr inż. Józef ZUBEK

WPLYW WYBRANYCH CZYNNIKÓW TRUDNO WYMIERNYCH  
NA RAŻENIE FIZYCZNE

Rozprawa doktorska

5/992



Kierownictwo naukowe

płk doc.dr hab. Wojciech ŁEPKOWSKI

---

WARSZAWA

1987 ROK

SPIS TREŚCI

	str.
WSTĘP .....	5
1. ANALIZA LITERATURY ORAZ STANU BADAŃ NAD WPŁYWEM CZYNNIKÓW TRUDNO WYMIERNYCH NA RAŻENIE FIZYCZNE .....	10
1.1. Charakterystyka literatury przedmiotu .....	10
1.1.1. Analiza opracowań dotyczących ogólnej teorii walki .....	11
1.1.2. Analiza publikacji traktujących o roli i zna- czeniu czynników trudno wymiernych w walce zbrojnej .....	18
1.1.3. Analiza wydawnictw przedstawiających metody, techniki i narzędzia badawcze .....	25
1.1.4. Analiza wydawnictw przydatnych dla opracowania rezultatów i praktycznych zastosowań wyników badań .....	29
2. PODSTAWOWE POJĘCIA .....	36
2.1. Pojęcie rażenia fizycznego w systemie walki zbrojnej .....	36
2.1.1. Cele i funkcje rażenia fizycznego w walce zbrojnej .....	39
2.1.2. Charakterystyka rażenia fizycznego .....	40
2.2. Pojęcie czynników trudno wymiernych wpływających na skuteczność rażenia fizycznego .....	42
2.2.1. Systematyka /podział/ czynników trudno wymier- nych .....	43
2.2.2. Charakterystyka czynników trudno wymiernych ..	46
2.3. Pojęcie modelowania symulacyjnego .....	50
3. ZAŁOŻENIA METODOLOGICZNE BADAŃ .....	60
3.1. Sformułowanie problemów badawczych .....	60

3.2. Przyjęte hipotezy robocze .....	61
3.3. Założenia do badań oraz istniejące ograniczenia .	62
3.4. Cele badań .....	65
3.4.1. Cele badań literatury .....	66
3.4.2. Cele i zadania ankietowania /badania opinii ekspertów/ .....	66
3.5. Metody, techniki i narzędzia badawcze .....	68
3.5.1. Charakterystyka podejścia systemowego, pomia- ru naukowego i metody modelowania .....	68
3.5.2. Metody badania sądów /opinii/ .....	72
3.5.3. Adaptacja metody DIANA .....	74
3.5.4. Inne metody zastosowane do rozwiązania pro- blemu .....	75
4. PRZEBIEG BADAŃ ORAZ ANALIZA WYNIKÓW ANKIETOWANIA ...	79
4.1. Opis treści i przebiegu badań .....	79
4.1.1. Układ ankiety do badań .....	79
4.1.2. Opis przebiegu badań .....	86
4.1.3. Uzasadnienie wyboru środowiska oraz badanej populacji .....	88
4.2. Zestawienie wyników ogólnych badań .....	94
4.3. Analiza wyników badań .....	99
4.4. Wnioski z przeprowadzonych badań .....	107
5. ZASTOSOWANIE REZULTATÓW BADAŃ .....	109
5.1. Modyfikacja wartości współczynników osobowości- wych i operacyjnych .....	110
5.2. Charakterystyka informacji wejściowej .....	114
5.2.1. Symbole i wzory .....	115
5.3. Hipotetyczna sytuacja operacyjna /scenariusz działań/ .....	117

5.3.1. Treść przykładowego scenariusza działań .....	118
5.4. Algorytm zarządzający przebiegiem symulacji komputerowej walki zbrojnej .....	120
5.5. Opracowanie algorytmów i programów dla komputera .....	122
5.6. Charakterystyka przebiegu symulacji .....	123
5.7. Przeprowadzenie analizy uzyskiwanych wyników pod kątem wpływu czynników trudno wymiernih na przewidywany rezultat walki zbrojnej .....	125
5.8. Wnioski z analizy symulacji komputerowej .....	126
ZAKOŃCZENIE .....	127
SPIS TABEL I RYSUNKÓW .....	130
BIBLIOGRAFIA .....	131
ZAŁĄCZNIKI:	
1. Ankieta do przeprowadzenia badań w zakresie wpływu wybranych czynników trudno wymiernih w walce zbrojnej .....	137
2. Ankieta do przeprowadzenia badań w zakresie wpływu wybranych czynników trudno wymiernih na walkę zbrojną /II etap/ <sup>x</sup> .....	142
3. Propozycje, uwagi i wnioski z konsultacji odbytej w Instytucie Badań Socjologicznych WAP .....	149
4. Zbiorcza lista wyników badań ankietowych w I etapie .....	151
5. Zbiorcza lista wyników badań ankietowych w II etapie .....	154
6. System symulacji walki zbrojnej "WALKA-1" .....	166

---

x/ Wypełnione ankiety przekazywane są przez autora.

## WSTĘP

Przygotowanie i prowadzenie walki zbrojnej będącej nieodłącznym elementem wojny, jest procesem niezmiernie złożonym i trudnym, głównie ze względu na ciągle zmieniające się środki, warunki, a zatem i sposoby prowadzenia walki.

Stawia to nauki wojskowe przed koniecznością badania wciąż nowych obszarów, jak też weryfikowania dotychczas uzyskanych wyników badań.

Zmienność czynników wpływających na proces przygotowania i prowadzenia walki zbrojnej wymaga ponadto nieustannego doskonalenia zarówno narzędzi badawczych, jak też stosowanych metod.

Jednym z obszarów /problemów/, który w dotychczasowych badaniach walki zbrojnej nie został poznany w wymaganym stopniu jest wpływ czynników trudno wymiernych na rażenie fizyczne, a w rezultacie na przebieg i wyniki walki zbrojnej. Czynnikami tymi w sferze osobowościowej /odnoszącymi się do siły żywej wojsk walczących/ są między innymi: stan moralno-polityczny wojsk, wykształcenie i doświadczenie bojowe, a w grupie operacyjnej /czynnościowej/: zaskoczenie, manewrowość, maskowanie i rozpoznanie.

Jednocześnie obserwuje się w ciągu kilku ostatnich lat /zarówno w kraju jak i na świecie/ coraz powszechniejsze posługiwanie się w toku badania złożonych procesów i zjawisk / w tym także walki zbrojnej/ modelami sformalizowanymi. Spotyka się już modele uwzględniające wpływ czynników trudno wymiernych na walkę zbrojną, są to jednak próby nieliczne i nie nadające się do całkowitego zaadaptowania w naszych siłach zbrojnych.

Modelowanie i symulacja komputerowa walki zbrojnej należą do najnowocześniejszych metod oraz narzędzi badawczych i decyzyjnych. Ich nowoczesność polega nie tylko /choć także/ na samym zastosowaniu techniki komputerowej, ale przede wszystkim na tym, że owa technika stwarza możliwość przygotowania w krótkim czasie wielu wariantów decyzyjnych i obiektywnego wyboru jednego lub kilku najbardziej racjonalnych.

Pewien odrębny typ modelu walki zbrojnej stanowi model opracowywany na potrzeby prognostyczne. Idea modelu prognostycznego zasadza się na tym, żeby znając aktualne możliwości, formy i sposoby prowadzenia walki zbrojnej można przewidzieć względnie trafnie i obiektywnie jak w przyszłości walka ta będzie przebiegać, a także, jakie czynniki będą miały decydujący wpływ na jej przebieg i wynik. Zbudowanie racjonalnego modelu prognostycznego umożliwi rozwiązanie powyższych zagadnień.

Problemem wpływu czynników trudno wymiernih na przebieg i wynik walki zbrojnej podjęty został z myślą o potrzebach budowanego modelu prognostycznego. Zbadanie wpływu wszystkich czynników przerastało możliwości pojedynczego badacza, a założony poziom ogólności, niezbędny i jednocześnie wystarczający na potrzeby modelowania i symulacji komputerowej nie stwarzał takiej konieczności. Ponadto świadomie zawężono obszar badania wpływu wybranych czynników trudno wymiernih tylko do najważniejszego, a jednocześnie najbardziej uchwytnego elementu walki zbrojnej, jakim jest rażenie fizyczne, bowiem potraktowane zostało ono jako najistotniejszy element tej walki zbrojnej. Ze względów metodologicznych i praktycznych oddzielono też ów rodzaj rażenia od rażenia informacyjnego i psychologicznego.

Próbie zbadania wpływu czynników trudno wymiernih na rażenie fizyczne autor podjął z uwagi na coraz bardziej rosnące potrzeby w zakresie modelowania i symulacji komputerowej walki zbrojnej, a także ze względu na zainteresowania osobiste. W rozważaniach swoich uwzględnił rezultaty dotychczasowych badań i doświadczeń a także obserwacje i przemyślenia własne.

Rozwiązanie postawionego problemu badawczego sprowadzać się będzie do rozstrzygnięcia dwóch zasadniczych zagadnień. Po pierwsze - zostanie zbadany i określony wpływ wymienionych siedmiu czynników trudno wymiernih na rażenie fizyczne a następnie skonkretyzowany w postaci współczynników liczbowych; po drugie - wskazane zostaną możliwości praktycznego zastosowania wyników badań, poparte konkretnym przykładem symulacyjnym zrealizowanym na komputerze. Sądzi się, że takie skojarzenie wyników badań z jednoczesnym przykładem zastosowania przyda im waloru użyteczności praktycznej.

Dla rozwiązania problemu badawczego niezbędne było podzielenie pracy na kilka etapów. Układ rozprawy odzwierciedla ową etapowość działania i uzmysławia pewien ciąg logiczny założony na początku, a korygowany i dostosowywany do potrzeb w trakcie realizacji badań.

Praca składa się ze wstępu, pięciu rozdziałów, zakończenia i załączników.

Treścią rozdziału pierwszego jest analiza literatury oraz stanu badań nad wpływem czynników trudno wymiernych na rażenie fizyczne. Przeanalizowana literatura przedstawiona została w czterech grupach tematycznych. W grupie pierwszej zaprezentowane zostały opracowania dotyczące ogólnej teorii walki wraz z zacytowanymi wypowiedziami wybitnych teoretyków sztuki wojennej. Następnie omówione zostały pozycje, których zasadniczą treść stanowią rozważania o czynnikach trudno wymiernych oraz ich roli i wpływie na walkę zbrojną. Kolejną grupę stanowią opracowania prezentujące metody, techniki i narzędzia badawcze. Odrębną pozycję stanowią wydawnictwa omawiające metody matematyczno-statystyczne i wszystkie te zagadnienia, które miały okazać się pomocne przy opracowywaniu wyników badań pod kątem ich ewentualnego zastosowania. Podstawowym założeniem analizy piśmiennictwa było: po dokonaniu krytycznej analizy wybrać tylko to, co jest niezbędne, aby przybliżyć rozwiązanie problemu.

Rozdział drugi jest rozwinięciem poprzedniego. Sądzi się, że w tego typu rozprawie wyjaśnienie podstawowych pojęć, umiejscowienie rażenia fizycznego w systemie walki zbrojnej, określenie jego celów i funkcji oraz bliższa charakterystyka są niezbędne dla nakreślenia tła oraz samego badanego zagadnienia. Istotne są także informacje dotyczące pojęcia czynników trudno wymiernych wraz z ich z konieczności krótką charakterystyką i systematyką. Ze względu na to, że badania i ich rezultaty służyć mają na potrzeby modelowania, celowa jest również wzmianka o modelowaniu symulacyjnym /pojęcie i treść/.

Dla przeprowadzenia rzetelnych badań niezbędne jest również poczynienie pewnych założeń i ograniczeń metodologicznych. Zagadnieniom tym poświęcony jest rozdział trzeci pracy. Sformułowane w nim

zostały problemy badawcze i przyjęte hipotezy-robocze. Ponadto nakreślono cele badań - oddzielne w odniesieniu do analizy literatury oraz opinii ekspertów uzyskiwanej metodą ankietowania. Zamieszczony został szczegółowy opis metody badania sądów i opinii /ocen ekspertów/ zastosowanej do rozwiązania rozważanego problemu. W rozdziale przedstawiona została koncepcja badań oraz uzasadnienie wyboru metody badawczej, wreszcie wszystkie inne metody, techniki i narzędzia badawcze zastosowane w pracy.

Rozdział czwarty prezentuje treść i przebieg badań oraz zawiera analizę wyników ankietowania. Przedstawia: koncepcję, sposób budowy i układ ankiety, opis całego przebiegu badań wraz z uzasadnieniem wyboru środowiska i badanej populacji. W dalszej części rozdziału zestawione zostały w tabelach ogólne i szczegółowe wyniki badań oraz przeprowadzona ich analiza. Znajdują się w nim także wnioski z przeprowadzonych badań. Interpretacja i sposób przedstawienia wyników są ściśle związane z przewidywaną koncepcją ich praktycznego zastosowania.

Propozycja zastosowania rezultatów badań zawarta jest w rozdziale piątym, którego układ i treść odpowiadają wymogom projektu technologicznego. W związku z tym scharakteryzowana w nim została informacja wejściowa i wyjściowa, przyjęto niezbędną symbolikę i wzory przydatne do dalszych obliczeń. Przedstawiony został także przykładowy scenariusz działań. Dla przewidywanego przebiegu symulacji komputerowej opracowano algorytm zarządzający. W rozdziale znajdują się również opisy algorytmów i programu niezbędnych do realizacji symulacji komputerowej. Są również analiza i wnioski uzyskanych wyników symulacji komputerowej.

W zakończeniu pracy uzasadnia się słuszność wyboru i sformułowania problemów badawczych, celów badań, przyjętych założeń, ograniczeń i hipotez roboczych. Zawarte są także propozycje odnośnie sposobów zastosowania wyników badań oraz wskazówki dotyczące kierunków dalszego ich pogłębienia i rozszerzenia.

Załączniki do pracy stanowią jej część sprawozdawczo-dokumentacyjną i zawierają: przykładowo wypełnione formularze ankiet, notatkę z konsultacji odbytej w Instytucie Badań Socjologicznych WAP, zbiorcze listy wyników badań ankietowych oraz wydruki

komputerowe przykładowego systemu symulacji walki zbrojnej "WALKA-1".

Wykonanie pracy w stosunkowo krótkim czasie nie byłoby możliwe bez życzliwego klimatu i warunków stworzonych przez płk.prof.dr.hab. Juliana KACZMARKA, któremu tą drogą składam podziękowanie. Pierwszym kierownikiem pracy był płk doc.dr hab. Longin MUCHA, któremu również serdecznie dziękuję za merytoryczną pomoc przy wyborze koncepcji rozwiązania problemu i w czasie prowadzenia badań. Oddzielne wyrazy głębokiej wdzięczności i podziękowania składam promotorowi płk.doc.dr.hab. Wojciechowi ŁEPKOWSKIEMU za pomoc przy nadaniu rozprawie ostatecznej koncepcji i kształtu. Dziękuję również Tym Wszystkim ekspertom, którzy służyli mi swoją pomocą i radą w czasie prowadzonych badań, a przy okazji wypełniania formularzy ankiet przekazali cenne uwagi i spostrzeżenia.

## I. ANALIZA LITERATURY ORAZ STAN BADAŃ NAD WPŁYWEM CZYNNIKÓW TRUDNO WYMIERNYCH NA RAŻENIE FIZYCZNE

### 1.1. Charakterystyka literatury przedmiotu.

Literatura na temat walki zbrojnej jest już bardzo obszerna. Znacznie skromniejsza jest literatura na temat wpływu czynników trudno wymiernych na rażenie fizyczne. Ukazało się w tej dziedzinie kilka publikacji książkowych oraz innego rodzaju wydawnictw.<sup>1/</sup> Ponadto niektóre wyniki badań oraz refleksje teoretyczne znajdują swoje odbicie w artykułach publikowanych przede wszystkim na łamach periodyków i czasopism wojskowych. Wśród tej literatury coraz więcej miejsca zaczynają zajmować publikacje dotyczące różnych aspektów wpływu czynników trudno wymiernych na rażenie, na uzyskanie przewagi ogólnej, a w konsekwencji na wynik walki zbrojnej. Można nawet zaryzykować stwierdzenie, że problematyka ta nabiera coraz większego znaczenia i coraz wyraźniej wyodrębnia się z całości zagadnień walki zbrojnej, czego przykładem może być ewidentne już dziś wyodrębnienie się niezbrojnych form walki.<sup>2/</sup> Różnorodność ujęć problematyki wpływu czynników trudno wymiernych na rażenie oraz szeroka gama rozpatrywanych w jej ramach zagadnień, a jednocześnie duża ich wycinkowość, utrudniają dokonanie przeglądu literatury przedmiotowej. Z tego względu celowym wydaje się dokonanie analizy literatury przedmiotu w ujęciu problemowym. Podejście problemowe do przeglądu literatury pozwala na rozpatrzenie wszystkich związanych z tematyką pracy publikacji w czterech grupach:

1. Opracowanie dotyczące ogólnej teorii walki zbrojnej z uwzględnieniem interesującej nas tematyki.
2. Publikacje traktujące o roli i znaczeniu czynników trudno wymiernych w walce zbrojnej.

-----  
 1/ Wydawnictwa te zostaną omówione w dalszej części rozdziału, a inne podane zostaną w bibliografii.

2/ W niezbrojnych formach walki rolę szczególną przypisuje się sile moralnej i intelektowi - Por. B. Rudniański, Prakseologiczne elementy teorii walki, Wyd. PWN, Warszawa 1983 r.

3. Wydawnictwa objaśniające metody techniki i narzędzia badawcze walki zbrojnej.
4. Grupa opracowań zawierających propozycje zastosowań czynników trudno wymiernych do naliczania potencjałów, stosunku sił i modelowania walki zbrojnej. Przechodzimy teraz do omówienia publikacji zawartych w wymienionych czterech grupach.

#### 1.1.1. Analiza opracowań dotyczących ogólnej teorii walki.

Zachowując materialistyczno-dialektyczne podstawy światopoglądowe klasycy /Marks, Engels, Lenin/ udowodnili, że rozpatrywaniu wszystkich zjawisk życia i rozwoju społecznego towarzyszyć musi głęboka świadomość ich złożoności. Z tego też punktu widzenia badali i rozpatrywali wszystkie ówczesne wydarzenia społeczno-polityczne, w tym prowadzone wojny i konflikty zbrojne.

Wojna i związana z nią walka zbrojna charakteryzują się niezwykłą złożonością. Dlatego też rozpatrywanie tego zjawiska musi być wyjątkowo dokładne i wszechstronne. Uwzględniane być muszą jej czynniki obiektywne - uwarunkowania i zależności ekonomiczno-polityczne i ideologiczne. Na tę prawidłowość zwrócił uwagę W. Jaruzelski. "Rozpatrując wojnę i walkę zbrojną - stwierdził - jako zjawisko społeczno-klasowe, socjalistyczna nauka wojenna bada nie tylko jej aspekty militarne, ale również ideologiczne, polityczne i ekonomiczne. Wszystkie one bowiem wzajemnie się przenikają i warunkują".<sup>3/</sup>

Klasyki w badaniach nad człowiekiem i społeczeństwem dostrzegali historyczną prawidłowość zależności rozwoju politycznego i ideologicznego człowieka oraz nauki od rozwoju ekonomicznego społeczeństwa. Dowiedli, że rozwój społeczno-ekonomiczny

-----

<sup>3/</sup> Wystąpienie W. Jaruzelskiego na Sesji Naukowej PAN z okazji 30-lecia LWP nt.: "Wkład nauki polskiej w rozwój obronności kraju", Myśl Wojskowa nr 1/1974, str.6.

określa osobowościową stronę ludzkiego życia. Do tej osobowościowej strony w armii socjalistycznej przywiązuje się szczególną wagę. Głównie do takich jej czynników jak: przekonania ideowe, duch bojowy, odpowiednie wartości i motywacje moralne, wykształcenie bojowe, doświadczenie bojowe itp. Zauważyć należy w tym miejscu złożoność tego problemu polegającą na tym, że chociaż czynniki te warunkują pomyślny wynik walki zbrojnej, to jednak nie są to czynniki jedyne i ostateczne. Dlatego też klasycy przestrzegali przed niedocenianiem czynnika materialnego, ekonomicznego, rodzaju i jakości uzbrojenia. Wszakże bez tych czynników zaprzepaścić można nawet największy entuzjazm walczących mas żołnierskich.<sup>4/</sup> Wobec tego jawi się konieczność poznawania dialektyki czynników obiektywnych i subiektywnych /osobowościowych/ - świadomej działalności ludzi /żołnierzy i dowódców/ w walce zbrojnej oraz badania wzajemnego ich stosunku i współzależności.<sup>5/</sup>

Klasyki marksizmu-leninizmu ukazując człowieka jako podmiot i przedmiot procesu historycznego określili rolę mas i jednostek w rozwoju społecznym, uzasadnili tezę, że główną siłą postępu społecznego i ekonomicznego są masy ludowe. Powyższe idee legły u podstaw nauki wojennej. Stanowią one wskazówkę metodologiczną w podejmowaniu zagadnienia roli mas żołnierskich i dowódców w walce zbrojnej.

Teoretycy nauki wojennej /Frunze, Clausewitz, Hart/, podobnie jak i jej twórcy, stoją na stanowisku, że dobrze wykształcone i wyposażone masy żołnierskie stanowią główny czynnik powodzenia w walce z przeciwnikiem. Miniona wojna i współczesne konflikty zbrojne potwierdziły tę prawidłowość. By to powodzenie osiągnąć, oprócz wystarczającej ilości ludzi - żołnierzy i sprzętu bojowego, niezbędna jest ich jakość. Wszakże wysoki stan moralno-polityczny

4/ Por. W.J.Lenin, O wojnie, armii i obronie ojczyzny, Tom 2 Warszawa 1959 r., str. 272.

5/ "Świadomość człowieka nie tylko odbija świat obiektywny, ale go też tworzy" - W.J.Lenin, Zeszyty filozoficzne, Warszawa 1956 r., str. 184.

13 -

i wyszkolenie bojowe połączone z doświadczeniem bojowym, były i są czynnikami decydującymi o zmianie wzajemnego stosunku sił walczących stron. Na przykład w bitwie pod Moskwą / początek grudnia 1941 r. / w czasie Wielkiej Wojny Narodowej Związku Radzieckiego, armia hitlerowska liczyła ponad 800 tys. żołnierzy. Do swej dyspozycji miała około 1000 czołgów, ponad 600 samolotów oraz około 10.4 tys. dział i moździerzy. Wojska radzieckie liczyły znacznie mniej: 719 tys. żołnierzy dysponujących 667 czołgami, 5908 działami i moździerzami oraz 762 samolotami.<sup>6/</sup> Mimo przewagi w ludziach i ich wyposażeniu armia hitlerowska poniosła jednak klęskę. Decydującą rolę odegrały tu, podobnie jak i w całej wojnie, przekonania ideowe i wysoki stan moralno-polityczny Armii Czerwonej oraz czynniki zewnętrzne /atmosferyczne/.

W bardzo interesujący sposób przedstawia swoje poglądy na problematykę walki zbrojnej T.Kotarbiński.<sup>7/</sup> Autor "przez walkę rozumie splot działań różnych osób lub zespołów osób, kiedy cele działających są niezgodne i jedni drugim usiłują przeszkodzić w dążeniach".<sup>8/</sup> Na uwagę zasługuje interpretacja pojęcia zwycięstwa, jako zniszczenie przeciwnika. Autor uważa za zwycięscę tego, kto osiągnął cel walki. Rozszerzając to zagadnienie za zwycięscę uważać należy tego, kto zgładził przeciwnika, obezwładnił go fizycznie lub psychicznie, pozbawił stronę przeciwną narzędzi walki, a w innych jeszcze przypadkach, gdy odcięta została droga dostępu do określonych miejsc, co uniemożliwia wykonywanie jakiegokolwiek czynności skutecznej.<sup>9/</sup>

Przeciwieństwem zwycięstwa jest porażka. Ponosi ją ta z walczących ze sobą stron, która nie ma już możliwości oddziaływania na wynik walki według własnych planów i koncepcji. Porażka

-----

6/ Zob. Historia Wielkiej Wojny Narodowej Związku Radzieckiego 1941-1945, Warszawa 1964 r., Tom 2, str. 334-335.

7/ T.Kotarbiński, Hasło dobrej roboty, Wyd. Wiedza Powszechna, Warszawa 1984 r., rozdział X, str. 125-136.

8/ Zob. tamże str. 126.

9/ Por. op.cyt. str. 128.

ma miejsce również wtedy, gdy od działań strony przegranej przestało zależeć urzeczywistnienie celu walki, kiedy jednocześnie nadal zależy od przyszłych działań przeciwnika.<sup>10/</sup>

Z charakterystyki zwycięstwa i porażki wynika, że w walce o dany cel nie może być zwycięstwa po obu stronach. Możemy mieć do czynienia z trzema sytuacjami na polu walki:

1. Pierwsza strona odnosi zwycięstwo, druga ponosi porażkę.
2. Druga strona odnosi zwycięstwo, pierwsza ponosi porażkę.
3. Żadna z walczących stron nie odniosła zwycięstwa i nie poniosła porażki /wynik walki nie rozstrzygnięty/.

W prosty i komunikatywny sposób autor wyjaśnia pojęcia natarcie i obrona. Otóż natarcie i obronę wiąże on z wykonywaniem uderzeń fizycznych /analogia do rażenia fizycznego-przyp. autora/ w przeciwnika. "Uderzając-nacieramy, atakujemy, zasłaniając się przed uderzeniem - spełniamy akt obrony".<sup>11/</sup>

Oryginalnym wydaje się tutaj rozumowanie, że skoro obrona polega na przeciwdziałaniu stronie atakującej w jej natarciu, tym samym jest ona działaniem podjętym dla utrzymania zastanego toku zdarzeń ale w kierunku realizacji własnego celu walki. Czyli obrona jest zasłanianiem się, stawianiem barier. Obrona może jednak w przyszłości stwarzać możliwości natarcia. Może właśnie stąd między innymi wynika renesans działań obronnych jaki obserwujemy w doktrynie obronnej państw socjalistycznych ?

T.Kotarbiński przedstawia cały szereg wskazań mających zastosowanie do walk zbrojnych, a mogących ułatwić ewentualne zwycięstwo. Są to wskazania uniwersalne i przyjęte jako zasady sztuki wojennej i walki zbrojnej, dlatego w znacznym skrócie chociażby, warto je przytoczyć:<sup>12/</sup>

10/ Podobnie, T.Kotarbiński, Hasło dobrej roboty, op.cyt.str.129.

11/ Por. T.Kotarbiński, Hasło dobrej roboty, op.cyt. str.130.

12/ Por. T.Kotarbiński, Hasło dobrej roboty, op.cyt.str.135,136.

1. "Mając znikomą przewagę sił nad przeciwnikiem doprowadzić do tak znacznego, równomiernego wzajemnego zniszczenia lub obezwładnienia sił, by pierwotnie znikoma przewaga stała się procentowo dość znaczną dla odniesienia zwycięstwa.
2. Mając siły równe siłom przeciwnika lub mniejsze niż przeciwnik, można jednak mieć większą swobodę operowania nimi.
3. Uzyskuje się wzmożenie stosunku sił na własną korzyść, jeżeli się zdoła zużytkować część sprzętu przeciwnika w roli uzbrojenia własnego. Jest to gromienie wroga jego własną bronią.
4. Pomaga w natarciu i zwycięstwie koncentracja sił. Wzmaga się koncentracja sił walczącego zespołu, jeżeli wzmaga się jego organizacja wewnętrzna, gdyż lepsza organizacja polega właśnie na tym, że elementy składowe całości bardziej sobie wzajem pomagają do wspólnego celu.
5. Silniejszego przeciwnika zbiorowego można pokonać, staczając walki kolejno z poszczególnymi uczestnikami zespołu, a względem każdego z osobna mając przewagę. Natomiast jeżeli przeciwnik stanowi całość zorganizowaną, mającą człon wyróżniony i wyjątkowo uzależniający, to wskazaniem jest wtedy obezwładnienie tego właśnie członu.
6. Zaskoczenie, następuje wtedy, gdy podejmuje się natarcie niespodziewanie dla przeciwnika. Nie jest on wtedy przygotowany do walki i można łatwo go pokonać nawet przy małym zasobie sił".

Po zaprezentowaniu poglądów na temat walki zbrojnej jednego z najznakomitszych polskich uczonych i wybitnego prakseologa trudno oprzeć się stwierdzeniu o niezwykłej celności w interpretacji zjawisk towarzyszących walce. Zapewne takie trafne ujęcie zagadnień ogólnej teorii walki pozwala na wyrażenie poglądu, że

podstawy nauk wojskowych oparte są między innymi o prakseologię uwzględniającą także doświadczenia wojenne.

W analizowanej grupie opracowań na uwagę zasługuje publikacja B. Rudniańskiego.<sup>13/</sup> Autor uzależnia zwycięstwo w walce z silniejszym przeciwnikiem od takich elementów niematerialnych jak:

- odwaga;
- jasność myśli;
- mistrzostwo we władaniu bronią;
- wola zwycięstwa;
- precyzja myślenia i działania;
- siła moralna;<sup>14/</sup>
- umiejętność korzystania z informacji.

Szczególną rolę autor przypisuje sile moralnej. Znamienne jest stwierdzenie, że: "jednostka silniejsza moralnie jest silniejsza psychicznie".<sup>15/</sup> Ponadto siła moralna uzależniona jest od zwartości walczącego zespołu. Zespół zwarty może stawić czoła w walce zbrojnej, zespołowi znacznie liczniejszemu i bardziej zasobnemu, lecz o mniejszym stopniu zwartości. Słabszy liczebnie i materialnie zespół, lecz mający dużą zwartość wewnętrzną i silny w znaczeniu moralnym lub ideologicznym, powinien odnieść zwycięstwo szybciej lub później.

Na tym przykładzie widoczne są wyraźnie różne aspekty tego, co nazywane jest potocznie "siłą zespołu", a co powierzchownie i niezgodnie z rzeczywistością ograniczone bywa do liczebności, zasobów materialnych oraz narzędzi i umiejętności walki danego zespołu. Siła moralna, warunkująca wysoki stopień zwartości oraz

-----  
<sup>13/</sup> B. Rudniański, Elementy prakseologicznej teorii walki, Wyd. PWN, Warszawa 1983 r.

<sup>14/</sup> Siła moralna jednostki lub zespołu w walce jest to głębokie przekonanie, emocjonalne i racjonalne, o konieczności nieprzerwanego prowadzenia walki-niezależnie od zmiennych jej kolei- oraz o możliwości osiągnięcia zwycięstwa, niezależnie od siły przeciwnika.

<sup>15/</sup> Por. B. Rudniański, Elementy prakseologicznej teorii walki, op.cyt.str. 25.

dużą odporność zespołu na zewnętrzne oddziaływanie informacyjno-emocjonalne oraz materialne, pozwala danemu zespołowi na łatwiejsze zyskanie sprzymierzeńców zarówno w zespole aktualnego przeciwnika, jak i - zwłaszcza - w zespołach otoczenia, które mogłyby się stać potencjalnym przeciwnikiem. Bardzo trafny wydaje się tutaj cytat zawarty w opracowaniu B.Rudniańskiego ale pochodzący z innego źródła.<sup>16/</sup> "Do najważniejszych paradoksów należą przypadki wygranej uzyskanej w położeniu gorszym niż sytuacja strony przeciwnej, a zwłaszcza wtedy, kiedy się rozporządzało mniejszymi niż ona siłami". Historia minionych wojen i bitew dostarcza wielu dowodów na poparcie powyższej tezy.

Dalej w swoim opracowaniu B.Rudniański wysuwa ciekawą i głęboką myśl: "Naprzód trzeba zwyciężyć, a potem uderzyć".<sup>17/</sup> Rozwinięcie tego hasła oznacza, że należy wykonać następujące działania natury wewnętrznej i zewnętrznej:

1. Przekonać emocjonalnie i racjonalnie siebie samego o konieczności zwycięstwa, uświadamiając sobie wyraźnie wysoce niepożądany stan rzeczy, jaki mógłby nastąpić w przypadku klęski.
2. Przekonać samego siebie o możliwości zwycięstwa wtedy, jeśli wykona się odpowiednie działania.
3. Skonstruować dokładny plan tych działań, uwzględniając znajomość własnych sił i umiejętności oraz sił i umiejętności przeciwnika.

Plan ten winien być tego rodzaju, aby inicjatywa pozostawała po stronie słabszego i aby on właśnie narzucał przeciwnikowi określoną sytuację, taką by przeciwnik nie tylko nie mógł korzystać ze swojej siły, lecz również by to, lub część tego, co stanowi o jego przewadze, zwróciło się, mówiąc obrazowo, przeciwko niemu.

---

16/ Zob. T. Kotarbiński, Z zagadnień ogólnej teorii walki, Wybór pism, Tom 1, Warszawa 1957 r., str. 562.

17/ Por. B. Rudniański, Elementy prakseologicznej teorii walki, op.cyt. str. 27.

4. Precyzyjnie wykonać to wszystko, co zostało zasygnalizowane w poprzednich trzech punktach.

Przedstawiona analiza opracowań i zawartych w nich poglądów na ogólną teorię walki zbrojnej stanowi pewien niezbędny wstęp do rozważań na temat grupy opracowań o roli i znaczeniu czynników trudno wymiernych na wynik i przebieg walki zbrojnej.

#### 1.1. Analiza publikacji traktujących o roli i znaczeniu czynników trudno wymiernych w walce zbrojnej.

Prezentację tej grupy opracowań rozpocząć należy od pozycji, która w badaniach nad wpływem wybranych czynników trudno wymiernych na rażenie fizyczne odegrała rolę nie tylko poznawczą ale przede wszystkim inspirującą, zachęcającą do zgłębiania tej złożonej a zarazem interesującej tematyki. Jest to praca K.Nożki pt. "Walka o przewagę",<sup>18/</sup> która najogólniej rzecz ujmując traktuje o wszystkich czynnikach kształtujących przewagę na współczesnym polu walki. Przewagę, której zdobycie lub też utrzymanie pozwala przechylić szalę zwycięstwa na swoją korzyść. Szczególnie stwierdzenie o trudności jednoznacznego określenia i przedstawienia w postaci liczbowej wartości trudno wymiernych<sup>19/</sup> skłoniło autora niniejszej pracy do podjęcia próby i poszukiwań sposobów rozwiązania tego problemu.

W omawianym dziele znajduje potwierdzenie pogląd o decydującej roli człowieka w walce zbrojnej. "W okresie rewolucji naukowo-technicznej człowiek odpowiednio uzbrojony i przygotowany, o wysokim poziomie moralno-politycznym, zdyscyplinowany, nadal odgrywa decydującą rolę w walce zbrojnej".<sup>20/</sup> Jest to więc potwierdzenie nieprzemijających wartości poglądów klasyków /zaprezentowanych wcześniej/, a także rangi jaką nadano czynnikom osobowościowym w zakresie ich wpływu na rażenie fizyczne.

-----  
<sup>18/</sup> K.Nożko, Walka o przewagę, Wyd.MON, Warszawa 1985 r.

<sup>19/</sup> Zob. K.Nożko, Walka o przewagę, op.cyt. str.7.

<sup>20/</sup> Cytat za K.Nożko, Walka o przewagę, op.cyt. str.55.

W związku z poglądem K.Nożko o wpływie trudno wymierzalnych wartości na kształtowanie przewagi rodzi się pytanie, jakie jest miejsce przewagi w omawianym w tej pracy układzie: walka zbrojna, rażenie fizyczne, czynniki trudno wymierne. Sądzymy, że czynniki trudno wymierne /ich aktualny lub pożądaný stan, poziom/ wpływają dodatnio lub ujemnie na stopieñ przewagi uzyskanej w danym rodzaju działań bojowych, w określonych warunkach terenowych, w określonym miejscu i czasie, a w konsekwencji na skuteczność rażenia fizycznego i tym samym na wynik walki zbrojnej. Ten rozszerzony o przewagę układ jest realnie występującym schematem w przebiegu walki zbrojnej i podkreślany jest oraz uznawany w wielu innych opracowaniach.<sup>21/</sup>

Kolejnym opracowaniem, które okazało się pomocne w rozwiązaniu problemu wpływu czynników trudno wymierzalnych na rażenie fizyczne jest monografia Z.Galewskiego pt. "Czynniki powodzenia we współczesnej walce".<sup>22/</sup> Praca poświęcona jest poszukiwaniu czynników powodzenia we współczesnej walce zbrojnej w przewadze materialnej, w walorach stanu osobowego oraz w zastosowaniu reguł taktyki i sztuki operacyjnej.

Znajdujemy w opracowaniu bardzo ogólne określenie przewagi, jako dominacji nad przeciwnikiem. W potocznym, operacyjnym ujęciu przewaga kojarzy się zwykle ze stosunkiem sił. Jest to odniesienie naturalne i przekonujące, dlatego, że liczby ilustrujące w najważniejszych relacjach siły własne i nieprzyjaciela, najbardziej sugestywnie dokumentują istnienie lub brak przewagi. Wartość stosunku sił jako wyznacznika przewagi wzrasta, jeśli uwzględnia on również różnice jakościowe. Ustalenie

-----  
<sup>21/</sup> Por. K.Nożko, Wybrane problemy przewagi w walce i operacji, Myśl Wojskowa nr 7/1979, str.38-54.

St.Smagacz, Przewaga-jedna z zasad sztuki operacyjnej, Myśl Wojskowa nr 2/1980, str.10-12.

K.Compa, O tworzeniu przewagi w działaniach zaczepnych, Myśl Wojskowa nr 6/1984, str.5-11.

T.Krzemieñ, St.Obłuski, Nowe elementy walki o przewagę ogniową, Myśl Wojskowa nr 9/1984, str.12-18.

<sup>22/</sup> Z.Galewski, Czynniki powodzenia we współczesnej walce, Wyd.MON, Warszawa 1986 r.

wartości liczbowych, które będą charakteryzować badane w pracy czynniki trudno wymierne powinno wnieść do zakładanego, czy też obliczanego stosunku sił, elementy jakościowe.

Na uwagę zasługuje podana w pracy klasyfikacja przewagi dokonana w celu łatwiejszego porównywania walczących stron.<sup>23/</sup>

Są to następujące rodzaje przewagi:

- przewaga ogólna;
- przewaga jakościowa;
- przewaga ilościowa;
- przewaga sytuacyjna;
- przewaga lokalna;
- przewaga intelektualna.

W przyszłych rozważaniach porównując siły walczących ze sobą stron /ich potencjały i stosunek sił/, będziemy uwzględniać przewagę intelektualną, ilościową, jakościową i ogólną. Te rodzaje przewagi wyrażają rozpatrywane w pracy czynniki trudno wymierne i odwrotnie, badane czynniki odnosić będziemy do wymienionych rodzajów przewagi.

Przyjęty w pracy Z.Galewskiego podział na czynniki materialne i niematerialne jest odpowiednikiem podziału na czynniki wymierne /materialne/ i trudno wymierne /niematerialne/. Wśród czynników niematerialnych /trudno wymiernych/ autor omawianego opracowania wyróżnia i dokładnie analizuje następujące czynniki:<sup>24/</sup>

1. Czynniki moralno-polityczny.
2. Poziom wykszolenia wojsk.
3. Organizacja wojsk.
4. Sprawność dowodzenia.
5. Cechy dowódcy

Brakuje wśród wymienionych czynników doświadczenia wojsk ale występuje doświadczenie jako element wykszolenia co wydaje

-----

<sup>23/</sup> Por.Z.Galewski, Czynniki powodzenia we współczesnej walce, op.cyt. str.11.

<sup>24/</sup> Zob.Z.Galewski, Czynniki powodzenia we współczesnej walce, op.cyt. str.61-149.

się podejściem słusznym chociaż jednocześnie obniżającym znaczenie i wpływ bojowego doświadczenia wojsk na rezultaty rażenia fizycznego.

Wyjaśnienia wymaga, dlaczego wśród analizowanych i badanych w naszej pracy czynników zabrakło dotyczących sprawności dowodzenia odzwierciedlających wartości cech dowódcy oraz skuteczności i sprawności organizacji wojsk /wymienionych wyżej/. Odpowiedź na tę wątpliwość jest taka, że trzy wymienione wyżej czynniki wyrażone są przez zdolności manewrowe, przez umiejętność zaskakiwania przeciwnika oraz przez odpowiednio skuteczną i efektywną organizację rozpoznania i maskowania. Przy czym w badaniach prowadzonych w niniejszej pracy czynniki: zaskoczenie, manewrowość, rozpoznanie nie są rozpatrywane jako zasady walki /choć do zasad należą/ lecz jako praktyczne zdolności realizacji tych zasad w sensie ich wpływu na skuteczność, rozmiary i efektywność rażenia fizycznego w walce zbrojnej.

Podsumowując, jest to pozycja bardzo wartościowa, charakteryzująca się nowoczesnym podejściem do złożonych zagadnień pola walki. Chociaż jest to podejście teoretyczne, uważny badacz znajdzie w niej wiele cennych wskazówek praktycznych.

W analizowanej grupie literatury wyróżniającym się jest opracowanie J.Kunikowskiego pt. "Człowiek na współczesnym polu walki".<sup>25/</sup> Przytoczony na początku pracy cytat /str.7/ będący wypowiedzią F.Engelsa: "Cała organizacja i sposób walki wojsk, tym samym zaś zwycięstwo i klęska, zależy-jak się okazuje- od warunków materialnych, tzn. ekonomicznych; od materiału ludzkiego i wojennego, czyli od ilości i jakości ludzi oraz techniki" - określa obszar zagadnień, w którym porusza się autor studium. W centrum uwagi tych zagadnień jest człowiek /dowódca, żołnierz/ wraz ze swoimi umiejętnościami, zdolnościami a więc wykształceniem, posiadający na odpowiednim poziomie ukształtowany stan moralno-polityczny, a wszystko to wzbogacone o zdobyte

-----  
<sup>25/</sup> J.Kunikowski, Człowiek na współczesnym polu walki, Wyd. MON, Warszawa 1982 r.

doświadczenie bojowe /w czasie pokoju na ćwiczebnym polu walki/. Autor nie stroni od wykazania dialektycznych związków posiadanych cech i umiejętności żołnierza na polu walki, z materialną stroną walki zbrojnej ale podkreśla szczególną rolę czynnika ludzkiego. Podkreśla tę rolę w słowach: "Historia wykazała, że - mimo stosowania najnowocześniejszych urządzeń technicznych - każda z wojen ostatniego stulecia i każdy dotychczasowy konflikt zbrojny o większym lub mniejszym zasięgu charakteryzowały się masowością użycia sił zbrojnych, a także coraz powszechniejszym nasycaniem współczesnego pola walki techniką wojskową. Jednakże owo nasycanie wcale nie zmniejszało, lecz przeciwnie - podnosiło rolę czynnika ludzkiego".<sup>26/</sup>

J.Kunikowski wyraża przekonanie, że stan moralno-polityczny, w połączeniu z dobrym wyszkoleniem wojskowym i specjalistycznym, stanowią obecnie i stanowić będą w przyszłości główne czynniki subiektywne decydujące o zwartości i gotowości bojowej wojsk oraz o efektywności ich działania na współczesnym polu walki.<sup>27/</sup> Te czynniki, które autor analizowanej pracy określa mianem czynników subiektywnych, my określamy pojęciem trudno wymiernych czynników osobowościowych. Nie chodzi tutaj o spory terminologiczne lecz o treści zawarte w obu określeniach, a te przecież są identyczne.

W analizowanej pracy na uwagę zasługuje pogląd autora, że istnieją określone powiązania /współzależności/ między czynnikiem manewrowości wojsk, zaskoczeniem wojsk i ich maskowaniem. W centrum tych powiązań autor sytuuje zaskoczenie. Zaskoczenie może mieć miejsce dzięki przemianom jakościowym i ilościowym w rozwoju środków walki zbrojnej, które to zmiany wywołują zawsze wzrost manewrowości wojsk. Natomiast potęgować lub osłabiać zaskoczenie może maskowanie obiektów wojskowych na odpowiednim poziomie /podobną zależność wykażemy w następnych rozdziałach pracy/.

---

26/ Por. J.Kunikowski, Człowiek na współczesnym polu walki, op.cyt. str.61.

27/ Zob. J.Kunikowski, Człowiek na współczesnym polu walki, op.cyt. str. 165.

Wśród badanej grupy trudno wymiernych czynników operacyjnych na plan pierwszy wybijają się czynniki zaskoczenia. Mimo, że książka E. Żółtowskiego zatytułowana "Zaskoczenie w wojnie współczesnej" <sup>28/</sup> wydana została przeszło 20 lat temu, to jednak treści w niej zawarte są wciąż aktualne i zapewne długo jeszcze takimi pozostaną.

Bardzo interesującym z punktu widzenia wojskowego jest zaproponowane przez E. Żółtowskiego określenie zaskoczenia, wynikające z wcześniejszych wszechstronnych analiz i dogłębnych dociekań autora analizowanego opracowania. Definicja ta ma następujące brzmienie: <sup>29/</sup> "Przez zaskoczenie - w sensie wojskowym - będziemy rozumieć zjawisko wywołane nieoczekiwanym i nagłym działaniem przeciwnika, przejawiające się w naruszeniu równowagi psychicznej, którego bezpośrednią konsekwencją jest czasowa utrata zdolności do podejmowania celowych decyzji i sprawnej ich realizacji". Z definicji wynika, że tajność i nagłość to dwa nieodłączne atrybuty zaskoczenia. Pomiędzy tymi dwoma atrybutami - tajnością i nagłością - istnieje stała funkcjonalna zależność. Tajność ułatwia, a ściślej mówiąc, umożliwia uzyskanie nagłości w działaniu. Nagłość zaś pozwala na racjonalne wyzyskanie korzyści płynących z tajności zapewnionej podejmowanemu działaniu.

W obszarze tajności podejmowanych działań istnieje związek między czynnikami zaskoczenia i maskowania, który to związek podkreślony został w rozdziale I niniejszej pracy i będzie wykorzystany w rozdziałach prezentujących wyniki badań oraz przykłady ich zastosowania.

Autor analizowanego studium dokonuje podziału możliwości i sposobów osiągnięcia zaskoczenia w działaniach zaczepnych i w działaniach obronnych. W działaniach zaczepnych wyróżnia takie oto możliwości i sposoby osiągnięcia zaskoczenia:

-----  
<sup>28/</sup> E. Żółtowski, Zaskoczenie w wojnie współczesnej, Wyd. MON, Warszawa 1966 r.

<sup>29/</sup> Por. E. Żółtowski, Zaskoczenie w wojnie współczesnej, op. cyt. str. 40.

- wykonanie uderzenia w nieoczekiwanym czasie;
- wykonanie uderzenia w nieoczekiwanym miejscu /kierunku/;
- uderzenie siłami przerastającymi oczekiwania przeciwnika;
- zastosowanie nowych sposobów działań;
- zastosowanie nowych środków walki.

W działaniach obronnych autor widzi cztery możliwości i sposoby osiągnięcia zaskoczenia:

- uderzenie na nieprzyjaciela przygotowującego się do natarcia;
- wykonanie kontrataku lub przeciwuderzenia;
- skupienie głównego wysiłku w głębi obrony;
- zastosowanie zasadzki.<sup>30/</sup>

Dla potrzeb modelowania i symulacji komputerowej walki zbrojnej, które obejmować będą dowolnej wielkości zgrupowania walczących wojsk, samo wyróżnienie działań zaczepnych i obronnych będzie konieczne. Natomiast czynnik zaskoczenia /scharakteryzowany odpowiedniej wielkości współczynnikiem/ będzie odzwierciedlał wpływ w sensie wzmocnienia lub osłabienia skuteczności rażenia fizycznego w wymienionych dwóch podstawowych rodzajach działań bojowych bez wyróżnienia przyjętych przez E.Żółtowskiego możliwości i sposobów uzyskania zaskoczenia.

Literatura na temat operacyjnych czynników trudno wymierznych jest na tyle bogata, że nie sposób omówić wszystkich pozy-

-----

<sup>30/</sup> Zob. E.Żółtowski, Zaskoczenie w wojnie współczesnej, op.cyt. str. 160-233.

cji oddzielnie.<sup>31/</sup> Przejdziemy do omówienia następnej grupy opracowań i publikacji.

1.1.3. Analiza wydawnictw przedstawiających metody, techniki i narzędzia badawcze.

W grupie wydawnictw opisujących metody, techniki i narzędzia badawcze zdecydowanie na plan pierwszy wysuwa się praca zbiorowa pt. "Metodyka wojskowych badań naukowych."<sup>32/</sup>

-----  
31/ W grupie publikacji podkreślających rolę i znaczenie operacyjnych czynników trudno wymiernych w walce zbrojnej wymienić warto kilka ciekawych artykułów. Są to opracowania zawierające wiedzę uzupełniającą, naświetlającą zagadnienia czterech badanych czynników operacyjnych z różnych punktów widzenia:

- W.Maculenko "O wnezapnosti w lokalnych wojnach, Wojenno-istoriczeskij żurnal nr 4/1979, str.55-65;
- W.M.Król, O samozaskoczeniu i innych czynnikach zaskoczenia, Myśl Wojskowa nr 6/1975;
- F.D.Swerdłow, Tworczestwo i risk kak odin iz faktorow dostiżenija uspecha w nastupatelnych operacijach, Woj.Mysl nr 8/1982, str.35-46;
- N.K.Siskin, Manewr w obszczewojskowom boju, Woj.Mysl nr 9/1982, str.36-46;
- L.D.Holder, Manewr w głębokiej walce, Military Rewiew nr 5/1982, str.54-61;
- L.Sergakow, Maskirowka na pole boja, Krasnaja Zvezda nr 113, 18.05.83r., str.3;
- A.Kolcow, Maskirowka w woorużennych silach stron NATO, Zarub.Woj.Obozr. nr 2/1982, str.11-16;
- A.Dorociński, Formy maskowania operacyjnego i ich charakterystyka, Myśl Wojskowa nr 7/1984;
- A.Dorociński, Wymagania stawiane maskowaniu operacyjnemu, Myśl Wojskowa nr 1/1984;
- A.Dorociński, Rozpoznanie a przedsięwzięcia maskowania operacyjnego, Myśl Wojskowa nr 11/1984;
- R.Simonjan, Razwedka w sowremennoj wojne, Zarub.Woj.Obozr. nr 8/1977, str.9-16.

32/ E.Wiśniewski, K.Jagiello, J.Nowakowski, Metodyka wojskowych badań naukowych, Wyd.ASG WP, Warszawa 1983 r.

Jest to podręcznik - przewodnik dla każdego badacza. Szczególnie dla badającego problematykę z zakresu walki zbrojnej, stanowi nieodłączny materiał zawierający praktyczne i teoretyczne wiadomości o walce zbrojnej i metodologii jej badania.

Szczególnie pomocnymi okazały się zawarte w omawianym opracowaniu wskazówki /poparte licznymi przykładami/ dotyczące sformułowania problemu badawczego, celu badań i hipotez roboczych. Skorzystano także z porad dotyczących kolejności i sposobu zapoznawania się z poszczególnymi pozycjami literatury. Sądzymy, że w tym miejscu warto przytoczyć dosłownie te uwagi: "Jeżeli nie wchodzi w grę różne czynniki pozamerytoryczne, to w pierwszej kolejności zaleca się poznać treść tych pozycji, które pozwolą pracownikowi naukowemu przezwyciężyć trudności typu informacyjnego; następnie pozycje podstawowe umożliwiające poznanie całokształtu problemu i jego ogólnej historii; wreszcie pozycje dotyczące różnych aspektów problemów, najlepiej w porządku odpowiadającym logicznemu tokowi badań. Należy ogólnie kierować się przeświadczeniem, że żadna pozycja nie zasługuje na to, aby poznać ją w całości / jak zwykle od reguły bywają wyjątki /.<sup>33/</sup>

W prezentowanym opracowaniu znajduje się szczegółowy opis metody badania sądów /opinii/ oraz analizy i syntezy. W mniejszym stopniu skorzystano ze wskazówek dotyczących metody modelowania matematycznego oraz podejścia /ujęcia/ systemowego.

Wśród metod badawczych nie można pomijać znaczącej roli intuicji. Ważne miejsce zajmują także metody heurystyczne. Wiele interesujących informacji na te tematy znajdujemy w artykule A.P.Dmitrijewa.<sup>34/</sup> Autor przedstawia najważniejsze czynniki twórczego myślenia i zalicza do nich:

-----

<sup>33/</sup> Zob. E. Wiśniewski, K. Jagiełło, J. Nowakowski, *Metodyka wojskowych badań naukowych*, op.cyt. str. 225-226.

<sup>34/</sup> A.P. Dmitrijew, *Rol intuicji i ewristycznych metod w wojennym issledowaniu*, *Wojennaja Mysl* nr 12/1978, str. 34-35.

- nieszablonowość;
- nastawienie na poszukiwanie;
- odkrycie;
- tworzenie;
- konstruowanie.<sup>35/</sup>

Z całą pewnością w wojskowych badaniach naukowych mamy do czynienia z nastawieniem na poszukiwanie nowych związków i zależności między poszczególnymi elementami walki zbrojnej. Przy poszukiwaniu wspomnianych związków i zależności trzeba niejednokrotnie stosować nieszablonowe rozwiązania.

Uwypuklając znaczenie intuicji i mając na względzie jej szczególną rolę w badaniach wojskowych, M.F.Frunze pisał: "Żeby stać się dobrym strategiem, zarówno w dziedzinie czystej polityki, jak i w problematyce wojskowej, trzeba posiadać specjalne predyspozycje. Najważniejszą jest tzw. intuicja, zdolność szybkiego orientowania się w całej złożoności otaczających nas zjawisk, skoncentrowania się na sprawach zasadniczych i sporządzenia na tej podstawie planu walki i pracy".<sup>36/</sup>

Do najważniejszych form przejawiania się intuicji zaliczyć należy:

- nagromadzone doświadczenia;
- sytuacja problemowa-mocne pragnienie rozwiązania problemu;
- indywidualna jakość myślenia<sup>37/</sup> - częściowo wrodzona, a częściowo nabyta w procesie rozwoju osobowości.

Metody heurystyczne ze względu na udział w procesie twórczym autor artykułu dzieli na dwie grupy.<sup>38/</sup> Pierwsza składa się

-----  
<sup>35/</sup> A.P.Dmitrijew, Rol intuicji i ewristycznych metod w wojennom issledowaniu, op.cyt.str.37.

<sup>36/</sup> M.F.Frunze, Izbromnyje proizwedenija, Wojeuizdat, 1965r., str.281.

<sup>37/</sup> Por.A.P.Dmitrijew, Rol intuicji....., op.cyt.str.40.

<sup>38/</sup> Zob.A.P.Dmitrijew, Rol intuicji....., op.cyt.str.42.

z tych, które jakby z zewnątrz aktywizują proces twórczy, zwiększają efektywność myślenia, wyzwalają twórczą fantazję, stwarzają warunki dla wystąpienia intuicji. Można je określić jako "heurystyczne stymulatory" działalności twórczej. Metoda analogii niepełnej /precedens częściowy/ polegająca na korygowaniu i ekstrapolacji znanych sposobów rozwiązywania z uwzględnieniem specyficznych cech rozwiązywanego problemu, należy do drugiej grupy "heurystycznych regulatorów", zawierających określone przepisy porządku i sposobów rozwiązywania konkretnych zadań twórczych.

Dokonana krótka charakterystyka metod heurystycznych unaocznia głęboką wewnętrzną jedność logiki i intuicji zarówno w badaniach wojskowych, jak i w treści metod naukowych. Ponadto dochodzimy do dwóch istotnych wniosków, a mianowicie:

1. Metodami heurystycznymi należy posługiwać się nie oddzielnie, nie "przed" lub "po" innych, lecz łącznie z nimi.
2. Heurystyczne metody stosuje się na wszystkich etapach badań wojskowych, ale najbardziej nieodzowne i efektywne są w stadiach przełomowych badań.

Szersze rozwinięcie tematyki dotyczącej stosowania, charakterystyki, ewentualnych wad i zalet metod heurystycznych znaleźć można w książce J.Antoszkiewicza.<sup>39/</sup> Z opracowania tego korzystano zwłaszcza w przypadku metody delfickiej /zastosowanej w jej niepełnym - okrojonym na miarę potrzeb, wariacie/.

Na uwagę zasługuje opracowanie J.Pietera pt. "Zarys metodologii pracy naukowej".<sup>40/</sup> Znajdujemy w tym źródle interesujące podejście do formułowania i uzasadnienia problemu nau-

39/ J.Antoszkiewicz, Metody heurystyczne, Wyd.PWE, Warszawa 1982 r. Inną ciekawą pozycją z tej dziedziny jest książka Z.Mikołajczyk, Techniki organizatorskie, Wyd.PWN, Warszawa 1981 r.

40/ J.Pieter, Zarys metodologii pracy naukowej, Wyd.PWN, Warszawa 1975 r.

kowego. Skorzystano także ze wskazówek dotyczących metod analizy i krytyki piśmiennictwa. Czerpano także z informacji na temat pisarstwa naukowego /szczególnie gdy chodzi o układ pisarski i graficzny pracy/.

1.1.4. Analiza wydawnictw przydatnych dla opracowania rezultatów i praktycznych zastosowań wyników badań.

Już z samej treści powyższego tytułu wynika, że będziemy w tej części rozdziału, przeznaczonego na analizę piśmiennictwa, rozpatrywać dwie podgrupy opracowań. W podgrupie pierwszej omówimy te opracowania /a właściwie te ich części/, które były pomocne przy zestawieniu i opracowaniu wyników badań ankietowych. Druga podgrupa opracowań obejmuje te z nich, które zasugerowały ewentualne możliwości i sposoby zastosowania rezultatów badań.

Omówienie literatury z pierwszej podgrupy rozpoczniemy od tytułu "Drogi i bezdroża statystyki" - Reichmanna.<sup>41/</sup> Znajdziemy w tym opracowaniu prawdy natury ogólnej, jakże często zapominane. Jest to między innymi przypomnienie, że w przypadku interpretacji wyników należy stale pamiętać, że ma się do czynienia z opiniami o faktach, a nie z samymi faktami. Prawdę drugą streścić można w zwięzły sposób tak, że istnieje wiele pytań, na które odpowiedź może zawierać wiele odcieni opinii i respondentowi może być trudno klasyfikować te odcienie. Tak było zawsze, jak zauważył poeta łaciński Terencjusz "Quot homines, tot sententiae".<sup>42/</sup> Świadomość tej prawdy towarzyszyła badaniom nad wpływem czynników trudno wymiernych na rażenie fizyczne.

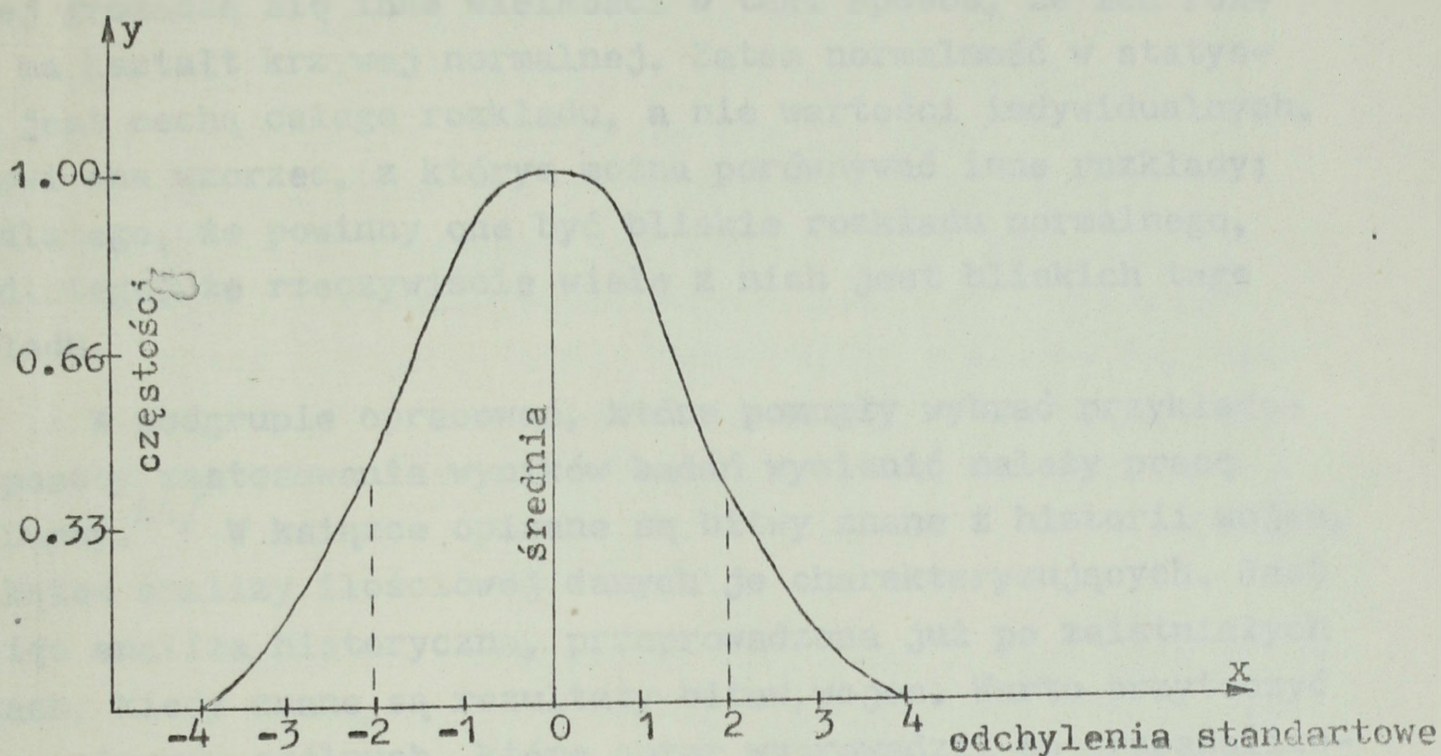
Innym ciekawym opracowaniem z tej podgrupy jest "Wstęp do badań naukowych".<sup>43/</sup> Znajdujemy tutaj interpretację prawa

41/ W.J.Reichmann, Drogi i bezdroża statystyki, Wyd.PWN, Warszawa 1968 r.

42/ "Ile ludzi, tyle opinii".

43/ Wstęp do badań naukowych, E.Bright Wilson, JR, Wyd.PWN, Warszawa 1968 r.

rozkładu normalnego błędów. Rysunek poniższy przedstawia graficzne wyjaśnienie prawa rozkładu normalnego.



Rys.1. Wykres rozkładu normalnego.

Zródło: Wstęp do badań naukowych, str.321.

Prawo to mówi, że frakcja badanej populacji zawartej między dwoma określonymi granicami dana jest przez powierzchnię położoną pod krzywą i ograniczoną tymiż dwoma granicami.

Ze względu na bardzo zmatematyzowaną postać wywodów zawartych we wspomnianym opracowaniu, pominiemy ich przedstawienie.

Prawo rozkładu normalnego zakłada, że odchylenia przypadkowe od średniej są wynikiem nałożenia się małych odchyżeń, że odchylenia dodatnie i ujemne są jednakowo prawdopodobne i że najprawdopodobniejszą wartością jednakowo dokładnych pomiarów jest ich średnia arytmetyczna.

Z faktu, że krzywa reprezentująca rozkład normalny ma jeden wierzchołek, wnosimy, że większość wartości skupia się wokół jednej centralnej wartości i w dokładnie symetrycznym rozkładzie jednomodalnym mediana, wartość średnia i wartość modalna pokrywają się ze sobą. Żadna z tych wielkości nie po-

winna zostać uznana za "normalną" ponieważ jest wątpliwe, czy jakakolwiek pojedyncza wielkość może być oznaką normalności. Tak więc wielkość centralna oznacza tylko tę wielkość, wokół której gromadzą się inne wielkości w taki sposób, że ich rozkład ma kształt krzywej normalnej. Zatem normalność w statystyce jest cechą całego rozkładu, a nie wartości indywidualnych. Stanowi ona wzorzec, z którym można porównywać inne rozkłady; nie dlatego, że powinny one być bliskie rozkładu normalnego, ale dlatego, że rzeczywiście wiele z nich jest bliskich tego rozkładu.

W podgrupie opracowań, które pomogły wybrać przykładowe sposoby zastosowania wyników badań wymienić należy pracę T.N.Dupuy.<sup>44/</sup> W książce opisane są bitwy znane z historii wojen, pod kątem analizy ilościowej danych je charakteryzujących. Jest to więc analiza historyczna, przeprowadzona już po zaistniałych faktach, kiedy znane są rezultaty bitew, wojen. Warto przytoczyć kilka wniosków ogólnych, które autor wyprowadził po przeanalizowaniu przeszło stu bitew /z okresu starożytności i rozegranych w czasach nowożytnych tj. od 1805-1973 r./.

Wnioski te przyjmują postać pewnych ogólnych reguł - prawidłowości:

1. "Jeśli rozwinięta technika pozwala na produkowanie coraz większej ilości śmiertelnej broni, zmiany w sposobach prowadzenia działań bojowych są bardziej radykalne niż w przeszłości.
2. Poziom strat obniża się z każdym rokiem.
3. Historia uczy, że aby natarcie zostało zakończone sukcesem stosunek sił atakującego do broniącego się powinien wynosić 3:1.
4. Liczbowo słabsze siły z reguły osiągają zwycięstwo.

---

<sup>44/</sup> T.N.Dupuy, Liczby, prognozy i wojna, Ilościowo-jakościowa metoda oceny zdolności bojowej i prognoz wyników walki /tł.z jęz.ang. przez mgr.inż.M.Mańkowskiego, dr.inż.W.Mathea, dr.inż.B.Namnienko/, Wyd.ASG WP 1984 r.

5. Nowoczesna technika umożliwia szybsze tempo działań.<sup>45/</sup>

Z przytoczonych prawidłowości najbardziej interesującą z naszego punktu widzenia jest reguła czwarta. Skoro w większości rozegranych w przeszłości bitew zwyciężyła strona liczebnie słabsza, to czy przypadkiem nie za sprawą między innymi analizowanych przez nas czynników trudno wymiernych? Reguła piąta mówi o potencjalnych możliwościach nowoczesnej techniki bojowej i chociaż poparta jest licznymi przykładami z historii bitew i wojen, to nie oznacza, że w każdym konkretnym przypadku znajdzie potwierdzenie. Prawidłowość piąta dotyczy większości przypadków, ale wiemy przecież, że Napoleon doszedł do Moskwy szybciej niż wojska hitlerowskie, mimo ogromnych różnic w poziomie wyposażenia technicznego armii.

W celu określenia możliwości bojowych, a tym samym prawdopodobieństwa pokonania przeciwnika T.N.Dupuy zastosował własną metodę. W oparciu o tę metodologię określono wskaźnik możliwości bojowych /Operational Lethality Index - OLI/ zarówno dla wojsk Układu Warszawskiego jak i Stanów Zjednoczonych. Na podstawie tych danych określać można stosunki sił utworzonych dla celów badawczych zgrupowań o dowolnym składzie. Wskaźniki możliwości bojowych - OLI wynoszą odpowiednio według Dupuy:

a. dla sił amerykańskich:

DPanc	387 463 punktów
DZmech	347 959 punktów
rozpoznawczy pułk pancerny	51 308 punktów
jednostki korpusne	129 639 punktów

b. dla sił radzieckich:

DPanc	330 570 punktów
DZmot	249 615 punktów
inne jednostki rodzajów wojsk i służb	323 518 punktów

45/ Por.T.N.Dupuy, Liczby, prognozy i wojna .... op.cyt.str.20-21.

Nie wnikając w szczegóły sposobów ustalenia wskaźników możliwości bojowych - OLI można je przyjąć jako punkt wyjścia do najprostszych badań, w czasie których uwidoczną się korekcyjne właściwości współczynników charakteryzujących zbadane czynniki trudno wymierne.

Sądzymy, że nadrzędnym celem opracowanej i w dalszym ciągu doskonalonej metodyki punktowej oceny możliwości bojowych wojsk jest wypracowanie jak najbardziej obiektywnego modelu, ujmującego szeroką gamę czynników mogących mieć wpływ na przebieg działań bojowych, który mógłby być wykorzystany do wiarygodnego prognozowania wyników przyszłych działań bojowych.

W interesującym artykule "Z zagadnień o matematycznym modelowaniu operacji"<sup>46/</sup> zawarte są podstawowe cele modelowania walki zbrojnej. Model powinien pozwalać na ocenę możliwości wykonania wyznaczonych zadań w różnych wariantach działań wojsk, określać niezbędny skład ugrupowań sił i środków, prognozować przebieg i wynik walki /operacji/. Model powinien odzwierciedlać przebieg i wynik walki lub operacji w dynamice wzajemnego rażenia stron w czasie i przestrzeni, umożliwiać ocenę wariantów działań wojsk na różnych szczeblach ich ugrupowania. Modelowanie należy przeprowadzić dla działań bojowych wojsk z użyciem broni jądrowej i konwencjonalnych środków rażenia.<sup>47/</sup>

Z innych prac o omawianej tematyce wymienić należy Metodologię St.Chmielewskiego<sup>48/</sup> i pracę zbiorową pod kryptonimem POSTĘP-1.<sup>49/</sup>

---

46/ A.I.Gorłow, G.M.Korablew, S.S.Smirnow, K woprosu o matematycznym modelowaniu operacji, Woj.Mysl nr 1/1981, str.60-64.

47/ A.I.Gorłow, G.M.Korablew, S.S.Smirnow, K woprosu..., op.cyt. str.61.

48/ St.Chmielewski, Metodologia jakościowej oceny sił dla potrzeb planowania operacyjnego oraz rozwoju sił zbrojnych PRL, cz.II i III, Wyd.ASG WP, Warszawa 1979 r.

49/ W.Filar, M.Kinasiewicz, M.Mańkowski, K.Niziołek, M.Urbanek, Eksperymentalny model symulacyjny procesów walki na szczeblu taktycznym, Wyd.WII /Filia nr 1/, Warszawa 1982 r.

W opracowaniu St. Chmielewskiego zawarte są współczynniki jakościowe /WJ/ uzbrojenia i sprzętu bojowego przedstawiające w formie zmatematyzowanej charakterystykę ich możliwości bojowych w operacji.

Za jednostkę kalkulacyjną możliwości bojowych poszczególnych rodzajów techniki bojowej /JK/ przyjęto czołg T-55, którego współczynnik jakościowy /WJ/ równa się 1.0. Współczynniki jakościowe techniki bojowej znajdującej się aktualnie w uzbrojeniu wojsk własnych i przeciwnika zawarte są w tabeli, co ułatwia korzystanie z niej.

Dla oceny porównawczej ogólnowojskowych oraz innych związków taktycznych i oddziałów przyjęto operacyjną jednostkę kalkulacyjną - dywizję obliczeniową /DO/. Wzorcem dywizji obliczeniowej jest związek taktyczny, którego sumaryczny potencjał bojowy /SPB/ - suma współczynników jakościowych uzbrojenia i sprzętu bojowego znajdującego się w jej wyposażeniu wynosi 651 JK.

W celu obliczenia potencjału bojowego /PB/ dowolnego związku taktycznego /oddziału/ w dywizjach obliczeniowych /DO/ sumę współczynników jakościowych /SWJ/ jego uzbrojenia i sprzętu bojowego należy podzielić przez SPB dywizji wzorcowej:

$$PB_{\text{dow.ZT}} = \frac{SWJ_{\text{dow.ZT}}}{SPB_{\text{DO}}}$$

Przykład:  $SWJ_{\text{dow.ZT}} = 793 \text{ JK}$

$$SPB_{\text{DO}} = 651 \text{ JK}$$

to  $PB_{\text{dow.ZT}} = \frac{793}{651} = 1.22$

Wynika stąd, że potencjał bojowy porównywanego ZT równy jest ekwiwalentnie swoimi możliwościami bojowymi 1.22 dywizji obliczeniowej.

Chcąc obliczyć stosunek sił dla obu walczących stron należałoby cały skład techniki bojowej przeliczyć w oparciu o współczyn-

niki jakościowe, odnieść je do dywizji obliczeniowej i dopiero potem porównywać ze sobą. Pomijając całą złożoność takiej procedury obliczeniowej, w dodatku otrzymalibyśmy uproszczony stosunek sił dotyczący tylko uzbrojenia i sprzętu bojowego z pominięciem siły żywej. Są wprawdzie czynione próby "przeliczania" jednego żołnierza na pewną liczbę jednostek broni strzeleckiej ale nie wydaje się to słuszne z tego względu, że na polu walki żaden /najlepszy nawet/ sprzęt nie zastąpi w pełni człowieka i odwrotnie, najlepiej wyszkolony żołnierz bez sprzętu /broni i amunicji/ nie potrafi wiele zdziałać. Dlatego opowiadamy się za oddzielnym naliczaniem potencjału bojowego sprzętu i uzbrojenia /według metodologii Dupuy lub metodologii Chmielewskiego/ i oddzielnym obliczaniem potencjału siły żywej. Stosunek sił, wówczas byłby porównaniem obu tych elementów dla dwu przeciwstawnych sobie stron, tak jak czyni to zespół POSTĘPU-1 pracujący pod kierownictwem W.Filara i mający duże doświadczenie w rozwiązywaniu wielu problemów modelowania i symulacji komputerowej walki zbrojnej.

Dokonany przegląd wybranych pozycji badanej literatury stanowi pewien krok w kierunku rozwiązania problemu wpływu czynników trudno wymiernych na rażenie fizyczne poprzez wyjaśnienie /a niekiedy zasygnalizowanie tylko/ szeregu do tej pory nie odpowiedzianych jeszcze zagadnień.

W literaturze spotkano wiele zagadnień związanych z treścią podjętych badań, ale nie rozwiązuje ona całkowicie problemów niezbędnych do przeprowadzenia badań. Nie spotkano gotowej "recepty" na rozwiązanie problemu.

## II. PODSTAWOWE POJĘCIA

Rozdział ten służyć będzie objaśnieniu oraz interpretacji niektórych pojęć /nazw, zwrotów, terminów/ w zakresie walki zbrojnej, którymi posługiwać się będziemy w niniejszej pracy. Już w samym tytule pracy występują pojęcia, których wyjaśnienie, interpretacja i umiejscowienie wydają się koniecznymi dla ułatwienia dalszych rozważań. Tymi podstawowymi pojęciami występującymi w walce zbrojnej są:

- rażenie fizyczne;
- czynniki trudno wymierne;
- modelowanie symulacyjne.

Przez walkę zbrojną rozumiemy przy tym splot /całokształt/ działań różnych osób lub zespołów osób wyposażonych /uzbrojonych/ we wszelkiego rodzaju broń i sprzęt, kiedy cele działających są niezgodne i jedni drugim usiłują przy pomocy posiadanej broni i sprzętu /za pomocą różnorodnych sposobów ich użycia i wykorzystania/ przeszkodzić w dążeniach do realizacji celów.<sup>1/</sup>

Cele walki zbrojnej realizowane są głównie przez rażenie fizyczne przeciwnika. Dlatego rzeczą istotną jest wyjaśnienie tego pojęcia.

### 2.1. Pojęcie rażenia fizycznego w systemie walki zbrojnej.

Na wstępie w oparciu o różne dostępne źródła należałoby wyjaśnić znaczenie i pochodzenie terminów: "rażenie", "fizyczne" i "rażenie fizyczne".<sup>2/</sup>

-----  
<sup>1/</sup> Walka zbrojna to całokształt przedsięwzięć realizowanych w czasie działań wojennych przez siły zbrojne przy użyciu broni - Por. Leksykon wiedzy wojskowej, Wyd. MON, Warszawa 1979r., str. 474.

<sup>2/</sup> W ostatnim wydanym Słowniku języka polskiego, Wyd. PWN, Warszawa 1981r., Tom I na str. 821 termin "porazić" używane jest lub może być używane w następujących znaczeniach:  
- zadać raz, cios;  
- uderzyć, ugodzić kogoś silnie, razić.  
W znaczeniu nas najbardziej interesującym: "porazić kogoś śmiertelnie kulą, strzałą".

Określenie "razić"<sup>3/</sup> używane jest w takich znaczeniach jak:

- porażać, wywołać porażenie;
- obezwładniać;
- uderzać;
- zadawać rany, ranić, zranić.

Pojęcie "rażenie"<sup>4/</sup> jest określeniem naszym rozważaniem najbliższym, jest terminem wojskowym<sup>5/</sup> definiowanym w następujący sposób: "zdolność oddziaływania określonego rodzaju amunicji na cel, zależna między innymi od energii kinetycznej pocisku, rodzaju ładunku bojowego, rodzaju różnych celów itp."

Jednocześnie rażenie charakteryzowane jest takimi parametrami /wielkościami/ jak:

- siła rażenia;
- promień rażenia;
- pole rażenia.

Są to więc typowe parametry charakteryzujące współczesne pole walki.<sup>6/</sup>

Interesujące wyjaśnienie pojęcia "porażenie obiektów /celów/" znajdujemy w Wojskowym słowniku encyklopedycznym. Według tego źródła porażenie obiektów /celów/ "...wykonuje się różnymi środkami rażenia w rezultacie, którego całkowicie

-----

3/ Tamże, Tom III, str.23.

4/ Tamże, Tom III, str.24.

5/ "Rażenie, to zdolność oddziaływania amunicji na cel, zależna m.in. od energii kinetycznej pocisku, rodzaju ładunku, rażonych celów, ośrodków, w których nastąpił wybuch, odległości wybuchu od celu".-Zob. Leksykon wiedzy wojskowej, op.cyt., str.362.

6/ Bardzo bliskie współczesnemu znaczeniu rażenia określenie można znaleźć w innym źródle: Zob. Słownik poprawnej polszczyzny, Wyd.PWN, Warszawa 1980 r., str.626."Razić" oznacza tam następujące czynności:

- porażać, paraliżować;
- uderzać, zadawać rany;
- razić nieprzyjaciela gradem kul z dział, z karabinów maszynowych.

lub częściowo /czasowo/ tracą one możliwość /sposobność/ normalnego funkcjonowania /wypełniania zadania bojowego/. Porażenie obiektów sprowadza się do ich likwidacji /rozbicia/, a także zniszczenia lub zmęczenia /obezwładnienia/ siły żywej znajdującej się w tych obiektach.<sup>7/</sup>

Zaznaczyć należy, że powyższa interpretacja w znacznym stopniu ułatwiła sformułowanie pojęcia rażenia fizycznego<sup>8/</sup> przytoczonego w dalszej części rozważań.

W oparciu o dokonane objaśnienia obu składników interesującego nas pojęcia można sformułować robocze określenie pojęcia "rażenie fizyczne". Przez rażenie fizyczne rozumieć będziemy ogół skutków i różnorodnych działań przeciwstawnych stron na polu walki będących następstwem użycia broni palnej o działaniu wybuchowym, broni chemicznej i biologicznej, a także innej, zdolnej zabijać lub ranić organizmy żywe oraz niszczyć lub uszkadzać przedmioty martwe i środowisko przyrodnicze.

Z określenia rażenia fizycznego wynikają w sposób jednoznaczny jego cele oraz funkcje.

-----  
7/ Wojennyj encyklopediczeskij słowar, Moskwa, Woj.Izd.1986r., str.576 /tłumaczenie własne/.

8/ "Fizyczny", to termin użyty tutaj w znaczeniu materialny. W cytowanym już źródle: Słownik języka polskiego, Tom I, str.594 termin "fizyka" to nauka przyrodnicza, zajmująca się badaniem ogólnych właściwości materii i zjawisk w niej zachodzących oraz wykrywaniem ogólnych praw, którym te zjawiska podlegają!  
Bliższe naszym potrzebom określenie "fizyczny" znajdujemy na stronie 593 cytowanego Słownika. Może ono być używane w następujących znaczeniach:

- materialny, dostępny zmysłom;
- zewnętrzny, obiektywny;
- dotyczący ciała ludzkiego, cielesny;
- dotyczący organizmu człowieka, organiczny;
- oparty na sile, na przewadze;
- przemoc fizyczna, stosować przymus, terror fizyczny.

### 2.1.1. Cele i funkcje rażenia fizycznego w walce zbrojnej.

Podstawowym celem rażenia fizycznego w walce zbrojnej jest fizyczne niszczenie przeciwnika. Realizacja tego celu głównego rozkłada się na wykonanie dwóch ważnych celów częściowych jakimi są:

- zadawanie strat;
- opanowanie terenu.

Z kolei zadawanie strat przeciwnikowi podlegać będzie na uszczuplaniu jego zasobów w zakresie:

- siły żywej;
- broni, sprzętu bojowego oraz materiałów;
- infrastruktury gospodarczej i naturalnego środowiska.

Natomiast opanowanie terenu sprawdzać się będzie do:

- zajęcia obszarów, terytoriów, przestrzeni będących dotychczas opanowanymi przez przeciwnika /wraz z pełną kontrolą i ustanowieniem własnej administracji/;
- częściowej kontroli obszarów, terytoriów, przestrzeni będących dotychczas we władaniu przeciwnika.

Realizacja celów rażenia fizycznego możliwa będzie tylko wtedy, gdy spełniać ono będzie określone stopnie rażenia. Do podstawowych stopni rażenia zaliczyć należy:

1. niszczenie przeciwnika;
2. obezwładnianie przeciwnika;
3. nękanie przeciwnika.

Ze względu na to, że niedawno wprowadzony w naszych siłach zbrojnych "Regulamin walki wojsk lądowych ..." <sup>9/</sup> używa często terminu porażenie, przyjmujemy założenie, że

9/ Regulamin walki wojsk lądowych Sił Zbrojnych PRL, cz.I /dywizja, pułk/, Wyd.MON, 1985r., str.

rażenie to czynność, działanie, natomiast porażenie to skutek, efekt działania.

W następnym punkcie podejmujemy próbę określenia najbardziej istotnych cech współczesnego rażenia fizycznego.

### 2.1.2. Charakterystyka rażenia fizycznego.

Współczesna walka zbrojna może się charakteryzować ogromnym natężeniem działań bojowych i dużą ich dynamiką.

Natężenie działań bojowych wynika z dążenia obu stron do prowadzenia aktywnych działań bojowych /aktywnych okresowo ze względu na ograniczone możliwości psychofizyczne ludzi, warunki geofizyczne i szeroko stosowaną technikę/ mających służyć realizacji celów na miarę posiadanych do tego możliwości. Natężenie działań bojowych wiąże się z niezwykłą efektywnością współczesnej broni i sprzętu, które zdolne są nie tylko zadawać duże straty wojskom, ale również wywierać silny moralno-psychologiczny wpływ na stan osobowy, wymagając od niego ogromnej odporności fizycznej i moralnej.

Dynamikę walki warunkują masowo zastosowane środki ruchu /w połączeniu lub bez połączenia ze środkami rażenia-np.przerzuty wojsk/. Warunkuje ją również /dynamikę/ siła i szybkość działania współczesnych środków rażenia, zdolność wojsk do radykalnego rażenia wojsk przeciwnika w krótkim czasie, możliwość atakowania przeciwnika z marszu i ostatecznego rozbicia go po uderzeniach ogniowych i w konsekwencji rozwijanie działań w dużym tempie.

Ze względu na tendencje do zwiększania tempa walki zbrojnej znacznie skróci się w przyszłości czas jej trwania, wzrośnie efektywność rażenia, zwiększy rola osiągnięcia panowania w powietrzu i niezawodnej przeciwpancernej i przeciwlotniczej obrony wojsk.

Zdolność dowódców, sztabów i wojsk do utrzymywania i szybkiego odtwarzania zdolności bojowej, prowadzenie aktywnych działań bojowych przy pomocy ograniczonej ilości sił i środków oraz szybkie przechodzenie od jednego rodzaju walki do innego, to także cechy współczesnego i przyszłego pola walki.

Różnorodność stosowanych sposobów prowadzenia walki zbrojnej jest nową charakterystyczną jej cechą. Przez sposoby prowadzenia walki rozumie się, zgranie różnych metod stosowanych przez różne szczeble wojsk walczących przy wykonywaniu zadań bojowych. Jak wykazuje doświadczenie historyczne, ulegają one ciągłym zmianom i doskonaleniu w miarę rozwoju bazy materialnej. Sposoby prowadzenia walki zbrojnej zależą także od zadań stawianych przed wojskami, warunków ich wykonywania, od możliwości bojowych wojsk walczących, stanu osobowego i charakteru działań przeciwnika oraz właściwości terenu.

W minionych wojnach w toku wykonywania zadania bojowego nie zachodziły z reguły istotne zmiany pod względem wymienionych czynników, co zapewniało względną niezmienną sposobów prowadzenia każdego konkretnego rodzaju walki przez zaangażowane w tę walkę siły i środki.

Zastosowanie we współczesnej walce różnorodnych i niezwykle efektywnych środków rażenia fizycznego, wysoka dynamika działań bojowych, szybkie i gwałtowne zmiany sytuacji, możliwość użycia coraz to nowych środków rażenia i szybkiej zmiany rodzajów działań bojowych powodują konieczność wykorzystywania różnych sposobów prowadzenia walki zbrojnej. Każde z nich charakteryzują:

- rażenie przeciwnika;
- wykonywanie manewru przez wojska.

Znalezienie efektywnych sposobów działań walczących wojsk w interesie szybkiego rozbicia przeciwnika i pomyślnego wykonania zadań w różnych warunkach to najważniejsze zadania rażenia fizycznego.

Realizacja tych zadań wymaga realizacji ciągłych, przemiennych i nawzajem uzupełniających się działań nieodłącznie towarzyszących uderzeniu<sup>10/</sup> na współczesnym polu walki, to jest:

1. OGNIA;
2. RUCHU.

<sup>10/</sup> J.Kaczmarek, Uderzenie i ogień, Wyd.MON, Warszawa 1972 r. str.7 i 8.

Tak więc ogień i ruch to elementy uderzenia. Przy czym ogień stanowi jeden z podstawowych środków i sposobów zniszczenia przeciwnika w walce na lądzie, morzu i w powietrzu. Skuteczność ognia uwarunkowana jest wiarygodnym ustaleniem położenia obiektów /celów/ oraz właściwym doбором środków rażenia. Zapewnia się ją przez jego zmasowanie, wykonywanie z zaskoczenia, celność i umiejętnie nim kierowanie.

Natomiast ruch, jest to zorganizowane przesunięcie wojsk /sił/ w toku walki na nowy kierunek /rubież, rejon/, mające na celu zajęcie dogodnego położenia w stosunku do przeciwnika i utworzenie odpowiedniego ugrupowania sił i środków.<sup>11/</sup>

Na ogień i ruch wpływają pewne czynniki decydujące o skuteczności obu tych działań na polu walki. Są to czynniki z obszaru wiedzy i umiejętności człowieka. O niektórych /wybranych/ czynnikach tej grupy będzie mowa w dalszej części pracy.

2.2. Pojęcie czynników trudno wymiernych wpływających na skuteczność rażenia fizycznego.

Najczęściej spotykanym określeniem pojęcia "czynnik" jest opisanie go jako jednej z przyczyn wywołujących skutek, bądź też jako jeden ze składników warunkujących coś, rozstrzygających o czymś.<sup>12/</sup> W tym znaczeniu czynnik może być decydujący o czymś, istotny w jakimś sensie, ważny i zasadniczy. Idąc za takim tokiem rozumowania, czynniki oddziałują, wpływają na coś. Takie jest bardzo ogólne i szerokie określenie czynników. Nas interesować będzie sprowadzenie tych uogólnionych i szerokich określeń na grunt nam najbliższy i najbardziej nas interesujący. Jest nim walka zbrojna prowadzona przez dwie przeciwne strony. Tutaj najbardziej stosowną wydaje się być definicja zawarta w opracowaniu radzieckim.<sup>13/</sup> Brzmi ona następująco: "czynniki wojny /od łac. factor-

11/ Podobny pogląd reprezentuje J. Kaczmarek, Zob. Uderzenie i ogień, op.cyt. str.174.

12/ Podobną interpretację terminu "czynnik" znaleźć można w Słowniku języka polskiego - op.cyt. Tom I str.350.

13/ Porównaj: Wojennyj encyklopedycznyj słowar, op.cyt.str.773. /tłumaczenie własne/.

wpływający, czyniący/ to materialne i duchowe możliwości walczących stron, wpływające istotnie na przebieg i wynik wojny".

Określenia wymaga także pojęcie "trudno wymierny".

Wymierzyć, oznacza dokonanie pomiarów, może oznaczać zmierzenie czegoś dokładnie. Jest to czynność określenia wielkości czegoś. Jeżeli jakiś element może być wymiernym, to znaczy, że może być wymierzonym, dającym się wymierzyć, mającym ustalony wymiar. Natomiast coś trudno wymiernego to inaczej: nie dający się w sposób ścisły wymierzyć, obliczyć.

W oparciu o wyjaśnione pojęcia przyjmujemy, że czynniki trudno wymierne znajdują się w obszarze składników materialnych i duchowych decydujących a niekiedy wpływających istotnie na przebieg i wynik walki zbrojnej, w szczególności na rażenie fizyczne. Są to czynniki:

- trudne do zmierzenia wprost naturalnymi jednostkami miary;
- zmienne w czasie;
- obejmujące zespół cech jakościowych charakteryzujących rozpatrywane zjawisko.

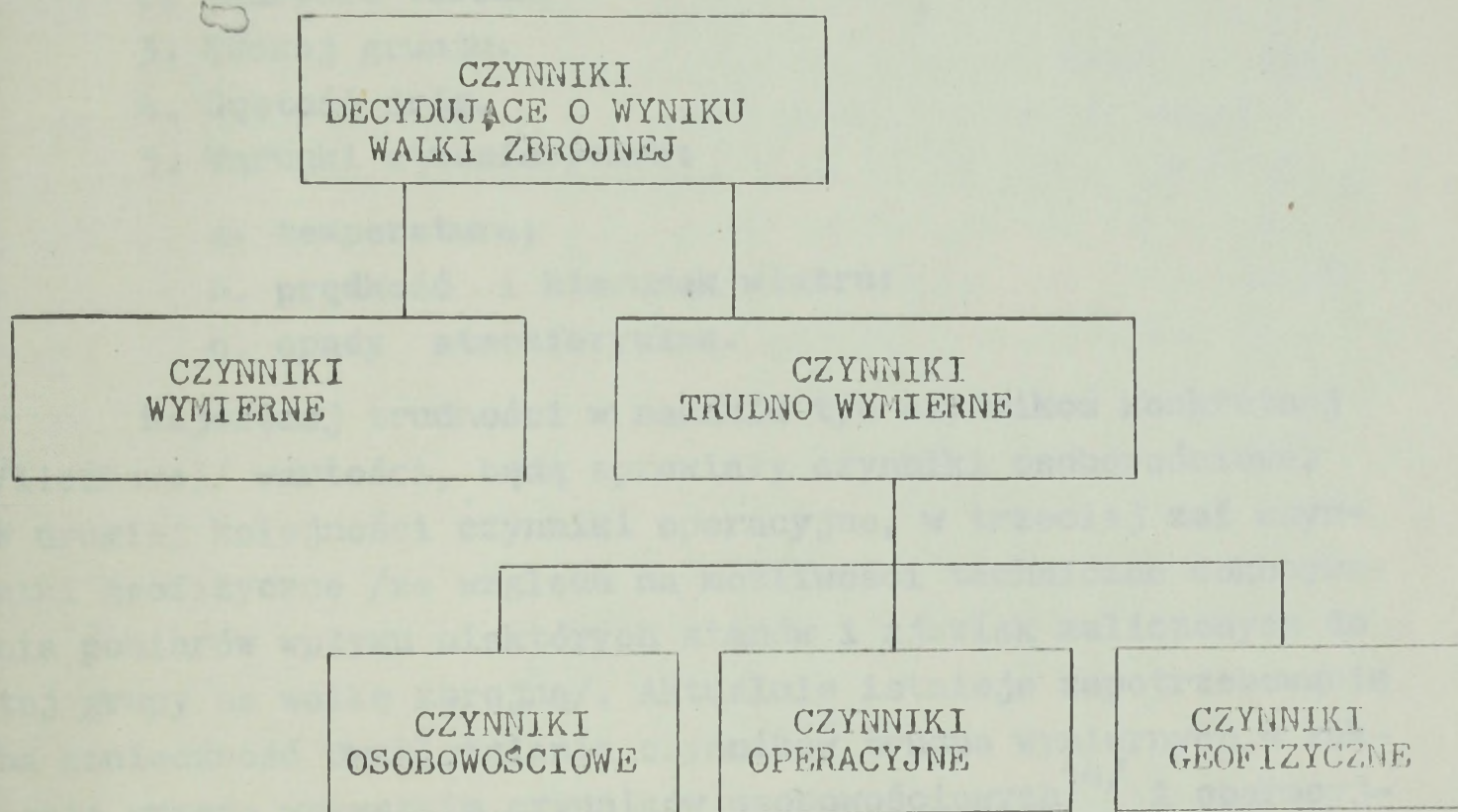
Przyjmujemy, że czynniki trudno wymierne po dokonaniu odpowiednich zabiegów mogą dać się z określoną dokładnością wymierzyć, obliczyć, mogą przybrać ustalony wymiar określony/wyrażony/ odpowiedniej wielkości skalą /liczbą/.

Określenie to z całą pewnością nie pretenduje do miana definicji czynników trudno wymiernych, jednakże wyjaśnia ono ich sens znaczeniowy i czynnościowy. Jako robocza interpretacja czynników trudno wymiernych ułatwi dalsze rozważania w kontekście wpływu tych czynników na rażenie fizyczne w walce zbrojnej.

#### 2.2.1. Systematyka /podział/ czynników trudno wymiernych.

Na wynik walki zbrojnej, a w tym także na nieodłączny i charakterystyczny jej element - rażenie fizyczne, wpływa wiele różnorodnych czynników zaliczanych powszechnie do grupy trudno wymiernych. Nie jest celowym i wykonalnym /z uwagi na ograniczone

możliwości pojedynczego badacza/ zajmowanie się wszystkimi czynnikami trudno wymiernymi w walce zbrojnej. Istnieje więc potrzeba dokonania wyboru. Żeby wybierać, koniecznym jest ustalenie chociażby najważniejszych ich grup. W oparciu o analizę literatury przedmiotu proponuje się rozpatrzeć trzy grupy w/w czynników: osobowościowe, operacyjne, geofizyczne. Ogólny podział czynników decydujących o rezultatach walki zbrojnej przedstawia poniższy rysunek.



Rys.2. Systematyka czynników wpływających na wynik walki zbrojnej.

W grupie czynników osobowościowych najbardziej zauważalnymi i decydującymi o wyniku rażenia fizycznego na polu walki są:

1. Stan moralno-polityczny wojsk;
2. Poziom wykszolenia wojsk;
3. Doświadczenie bojowe wojsk.

Wśród czynników operacyjnych zdecydowanie na czoło / ze względu na bezpośrednie skutki zauważalne w rażeniu przeciwnika/ wysuwają się takie, jak:

1. Manewrowość walczących wojsk.
2. Zaskoczenie wojsk przeciwnika.
3. Maskowanie wojsk i działań własnych.
4. Rozpoznanie wojsk, działań, zamiarów przeciwnika.

Najbardziej charakterystyczne trudno wymierne czynniki geofizyczne, to:

1. Ukształtowanie terenu.
2. Pokrycie terenu.
3. Rodzaj gruntu.
4. Gęstość dróg.
5. Warunki atmosferyczne:
  - a. temperatura;
  - b. prędkość i kierunek wiatru;
  - c. opady atmosferyczne.

Najwięcej trudności w nadaniu tym czynnikom konkretnej /liczbowej/ wartości, będą sprawiały czynniki osobowościowe. W drugiej kolejności czynniki operacyjne, w trzeciej zaś czynniki geofizyczne /ze względu na możliwości techniczne dokonywania pomiarów wpływu niektórych stanów i zjawisk zaliczonych do tej grupy na walkę zbrojną/. Aktualnie istnieje zapotrzebowanie na konieczność uwzględniania czynników trudno wymiernych w zakresie przede wszystkim czynników osobowościowych<sup>14/</sup> i operacyjnych. Czynniki geofizyczne są stosunkowo dobrze rozpoznane i uwzględnianie ich wpływu na rażenie fizyczne w walce zbrojnej nie napotyka na duże trudności.

Na podstawie analizy literatury oraz wychodząc naprzeciw potrzebom prac naukowo-badawczych prowadzonych w ASG WP w dziedzinie modelowania i symulacji komputerowej walki zbrojnej, w dalszej części pracy omawiane więc będą trudno wymierne czynniki osobowościowe i operacyjne.

---

<sup>14/</sup> Przykładem niechaj będzie opinia Szefa Zarządu I Sztabu Generalnego WP, nr PF 1580/I z dnia 1985.11.12.

### 2.2.2. Charakterystyka czynników trudno wymiernych.

Spośród wielu czynników osobowościowych określających możliwości współczesnych armii, na czoło wysuwają się trzy: stan moralno-polityczny, wykształcenie i doświadczenie żołnierzy.<sup>15/</sup> Umiejętności i wola walki poparta wiarą w słuszność bronionych wartości - oto jeden z ważniejszych kluczy do zwycięstwa. Walory "ducha" bojowego i ostrzelania zawsze były czynnikiem niezwykle cenionym na polu walki.

Znaczenie czynnika moralno-politycznego w świetle niezwykle bogatych doświadczeń historycznych nie da się wręcz przecenić. Czy współcześnie zachował on także swoją sprawdzoną w przeszłości wartość? Odpowiedź na to pytanie może być tylko jedna. Znaczenie moralnej wartości żołnierza jest wprost proporcjonalna do stopnia trudności warunków pola walki. Stawiają one przed żołnierzami ciągle rosnące wymagania /wymagania, dodać należy zróżnicowane: inne dla żołnierzy bezpośrednio walczących, inne dla wojsk zaplecza/ w różnych dziedzinach. Współczesny żołnierz musi być wszechstronnie przystosowany do udziału w walce. Jednym z wyrazów owego przystosowania wojsk do realizacji zadań na współczesnym polu walki jest właśnie posiadanie wysokich walorów moralno-politycznych.

Żeby bliżej scharakteryzować czynniki trudno wymierne zaliczone do grupy czynników osobowościowych i operacyjnych, wpierv należy je dokładniej określić podając ich zasadnicze składniki /elementy/, czyli morfologię.

Zacznijmy od definicji stanu moralno-politycznego. Przez stan moralno-polityczny się zbrojnych rozumie się postawy żołnierzy wyrażone w prezentowanych przez nich ideałach, poglądach, przekonaniach oraz dążeniach bezpośrednio decydujących o ich postępowaniu.<sup>16/</sup>

---

15/ Z takim ujęciem problemu można spotkać się w książce Z.Galewskiego pt. "Czynniki powodzenia we współczesnej walce", Wyd.MON, Warszawa 1986 r., str.62-95.

16/ Taką definicję znajdujemy w pracy J.Kunikowskiego pt."Człowiek na współczesnym polu walki". Wyd.MON, Warszawa 1982 r., str.153.

W wytycznych Szefa GZP WP <sup>17/</sup> stan moralno-polityczny żołnierzy WP określony został jako poziom ich świadomości ideowopolitycznej, społecznej i moralnej oraz zdyscyplinowania i gotowości do działań bojowych.

A.Greczko, charakteryzując ten istotny czynnik jakim jest stan moralno-polityczny, stwierdził co następuje:<sup>18/</sup> czynnik moralny - to duchowe walory ludzi, zrozumienie przez nich celów i zadań, w imię których działają, prowadzą walkę, ich gotowość złożenia ofiary dla osiągnięcia tych celów. Jeżeli chodzi o siły zbrojne, to czynnik moralny oznacza stan ducha żołnierzy, ich zdecydowanie prowadzenia działań bojowych oraz pokonywania wszelkich przeszkód, trudności i niewygód dla uzyskania zwycięstwa nad wrogiem".

W podanych określeniach stanu moralno-politycznego znaleźć można elementy /składniki/, które ten czynnik tworzą. Można do nich zaliczyć przede wszystkim:

- gotowość do poświęceń w imię bronionych ideałów;
- niezłomną wiarę w słuszność celów walki;
- wiarę w zwycięstwo;
- wierność przysiędze wojskowej;
- odporność na działania destrukcyjnej propagandy przeciwnika;
- brak kompleksów wobec przeciwnika, nawet w warunkach posiadania przezeń przewagi;
- znajomość sytuacji politycznej i bojowej oraz świadomość wynikających z niej potrzeb;
- wysoką dyscyplinę wewnętrzną żołnierzy oraz zbiorową wojsk;

---

17/ Wskazówki do zarządzenia szefa GZP WP, z dnia 15.II.1969 r. w sprawie poznawania i kształtowania nastrojów w wojsku.

18/ A.Greczko, Siły zbrojne państwa radzieckiego, Wyd.MON, Warszawa 1975 r., str.199.

- wysokie wartości etyczno-moralne, szacunek dla prawa wojennego, ceremoniału wojskowego i tradycji;
- wytrwałość i upór w osiąganiu celów;
- zwartość kolektywów i zgranie pododdziałów.

Wyodrębnienie elementów składowych czynnika moralno-politycznego rozwija podane uprzednio definicje.

Na odpowiednie ukształtowanie stanu moralno-politycznego oddziałuje szereg uwarunkowań, jak: cele i charakter prowadzonej wojny, ustrój społeczno-ekonomiczny i polityczny, materialne warunki życia ludzi, stopień rozwoju świadomości narodowej, ogólna polityka państwa, tradycje bojowe, stan oświaty, odporność psychiczna i fizyczna obywateli.

Wyszkolenie i doświadczenie żołnierzy jest drugim - obok ich moralnej wartości - miernikiem jakości współczesnych armii. W uzasadnieniu tej tezy warto posłużyć się stosunkowo świeżym przykładem wojen bliskowschodnich. Otóż według licznych opinii fachowców, wśród przyczyn zwycięstw armii izraelskiej, a niepowodzeń jej przeciwników, różnice w poziomie wyszkolenia odegrały istotną rolę. Objawiły się one zwłaszcza w słabszym przygotowaniu żołnierzy krajów arabskich, zwłaszcza w braku niezbędnych umiejętności w obsłudze najnowszych, skomplikowanych technicznie środków walki, takich jak samoloty, broń przeciwlotnicza i inne.

Wykształcenie jest wynikiem kształcenia i samokształcenia, które mają na celu wyposażyć człowieka w zasób wiedzy, umiejętności i sprawności umożliwiające jednostce poznanie otaczającego świata i skuteczne w nim działanie, wykonywanie określonego zawodu. Spotykamy też wyjaśnienie terminu wyszkolenie oznaczającego zasób umiejętności zdobytych w jakiejś dziedzinie.<sup>19/</sup>

Przez poziom wyszkolenia wojsk rozumieć będziemy pewien stan, zasób wiedzy i umiejętności zdobytych w dziedzinie przygotowania sił zbrojnych do przyszłych działań wojennych poprzez wyszkolenie wojskowe /taktyczne, operacyjne, bojowe i specjalistyczne/ oraz wyszkolenie techniczne i ogólnokształcące.

-----  
<sup>19/</sup> Por. Słownik języka polskiego, op.cyt., Tom III, str.855.

Do podstawowych elementów składowych wyszkolenia wojsk zaliczyć można:

- poziom przygotowania ogólnego żołnierzy wszystkich stopni;
- poziom przygotowania politechnicznego;
- tężyzna fizyczna, wytrzymałość na trudy ciągłych i prowadzonych z ogromnym natężeniem działań bojowych;
- odporność psychiczna;
- poziom sztuki dowodzenia;
- umiejętność samodzielnego działania;
- jasność i precyzja myślenia oraz działania;
- znajomość języka sojuszników i potencjalnego przeciwnika;
- celność skojarzeń przyczynowo-skutkowych;
- umiejętność korzystania z informacji, zwłaszcza fragmentarycznej, niepełnej;
- precyzja wykonania rozkazów i poleceń;
- kultura osobista.

Powyższe elementy trudno wymiernego czynnika jakim jest poziom wyszkolenia wojsk stanowią uzupełnienie przytoczonych definicji.

Bardzo ściśle związanym z wyszkoleniem wojsk jest kolejny czynnik osobowościowy, a mianowicie doświadczenie bojowe wojsk. Pokrewieństwo i związek tych dwóch czynników wynikają stąd, że doświadczenie bojowe jest wynikiem swoistego "samokształcenia", trwającego w trudnych warunkach ćwiczeń i walki. Nie jest przypadkiem, że największe straty na polu bitwy ponosiły zawsze oddziały nowo sformowane, przerzucone z głębokiego zaplecza. Młody, nieostrzelany żołnierz płacił zawsze krwią za brak doświadczenia.

Doświadczenie bojowe wojsk określimy jako pewien zasób, ogół wiadomości zdobytych na podstawie obserwacji i przeżyć w trakcie działań bojowych na rzeczywistym lub ćwiczebnym polu walki.

Doświadczenie bojowe wojsk określają bliżej następujące elementy składowe:

- umiejętność wyciągania wniosków z doświadczeń minionych wojen;
- umiejętność przewidywania rozwoju wydarzeń na polu walki;
- umiejętność zachowania spokoju i rozwagi;
- umiejętność samodzielnego działania;
- łatwość przystosowania do gwałtownie zmieniających się warunków;
- umiejętność wykorzystania dogodnych warunków;
- umiejętność praktycznego działania w sytuacjach krytycznych;
- umiejętność znajdowania korzystnych rozwiązań w trudnych sytuacjach.

Omówienie doświadczenia bojowego wojsk zamyka grupę trudno wymiernych czynników osobowościowych. W podobny sposób scharakteryzujemy zbiór trudno wymiernych czynników operacyjnych.

Trudno wymierne czynniki operacyjne najogólniej można określić jako zmaterializowaną, praktyczną realizację na polu walki tych wszystkich nawyków, postaw i umiejętności, które wchodzi w zakres czynników osobowościowych. Poprzez realizację czynności określanych mianem operacyjnych dzięki użyciu konkretnej broni i sprzętu bojowego uwidaczniają się efekty działań wojsk w dziedzinach określonych jako manewrowość, zaskoczenie, maskowanie i rozpoznanie.

Manewr jest to zorganizowane przesunięcie wojsk, sił i środków, przeniesienie ognia, wysiłku lotnictwa, uderzeń wojsk

rakietowych a także przesunięcie /przekazanie/ środków materiałowych.<sup>20/</sup>

U podstaw manewru wojskami /siłami i środkami/ w walce leży szybkie i skryte ich przesunięcie, pozwalające zająć wojskom położenie stwarzające możliwości osiągnięcia w krótkim czasie celu walki mniejszymi siłami i z dużą efektywnością.

Zasadniczymi rodzajami manewru są:

- o. przydlenie;
- obejście;
- odejście.

Ostatnio wydany Regulamin walki definiuje manewr jako zorganizowane przesunięcie wojsk /sił/ w toku walki na nowy kierunek /rubież, rejon/, mające na celu zajęcie dogodnego położenia w stosunku do nieprzyjaciela i utworzenie odpowiedniego ugrupowania sił i środków.

Powyższe określenia manewru podane zostały po to aby maksymalnie przybliżyć się do wyjaśnienia manewrowości walczących wojsk, która to, manewrowość jest interesującym nas w dalszych rozważaniach czynnikiem. Otóż przez manewrowość wojsk walczących rozumieć będziemy zdolność do takiego przesunięcia sił i środków w stosunku do przeciwnika oraz takie przemieszczenie ognia, które stworzy korzystne warunki do wykonania zadania bojowego. Jak z tego określenia wynika, manewrowość dotyczyć będzie walczących wojsk a także prowadzonego przez nie ognia i w tym znaczeniu manewrowość jest ściśle związana z rażeniem fizycznym.

Zaskoczenie w prowadzonych dotychczas wojnach zawsze towarzyszyło starciom zbrojnym. Aktualne warunki prowadzenia działań bojowych różnią się jednak od tych jakie występowały w nawet niezbyt odległej przeszłości. Pomimo tych różnic istota zaskoczenia jako swoistego rodzaju filozofii walki zbrojnej pozostała ta sama.

---

20/ Takie pojęcie manewru znajdujemy w artykule N.K.Siskina pt. "Manewr w walce ogólnowojskowej" - Wojennaja Mysl nr 9/1982, str.36-46 oraz w Regulaminie walki wojsk lądowych, op.cyt. na str.11.

Opiera się ona na związku ostrożności, odporności i zastosowania fortelu. Wprowadzając w błąd przeciwnika, zachowując odporność na jego mylące zabiegi - oto droga do sukcesu w walce. Osiągnąć zaskoczenie, oznacza przeprowadzić swoje działania w sposób skryty /tajność działań/ i nagły /nagłość działań/.

Spośród najważniejszych elementów składowych zaskoczenia wymienić należy:

- kolejne zaskakiwanie, gdy poprzednie przestało działać;
- zdolność przewidywania rozwoju sytuacji;
- aktywność w działaniach i przeciwdziałaniach;
- poznanie zamierzeń przeciwnika /w sensie poznania jego możliwości/;
- umiejętność wykorzystania zaskoczenia przypadkowego;
- umiejętność zapobiegania zaskoczeniu.

Uzupełnienie wyżej wymienionych elementów znajdujemy w interesującym artykule N.G.Popowa.<sup>21/</sup> Autor pisze, że w myśl radzieckiej nauki wojennej zaskoczenie osiąga się przez:

- wprowadzenie przeciwnika w błąd co do własnych zamiarów;
- utrzymanie w tajemnicy przygotowania operacji /walki/;
- zastosowanie nowych środków rażenia i nie znanych przeciwnikowi sposobów działań;
- wybór nieoczekiwanego kierunku uderzenia i czasu jego wykonania;
- szybkie wykonanie manewru i zdecydowane działanie;
- uprzedzające uderzenia;
- maskowanie;
- umiejętne wykorzystanie warunków terenowych, pogody, pory roku i doby;

-----  
21/ N.G.Popow, Zaskoczenie-istotny czynnik powodzenia w operacjach, Wyd.ASG WP, Sygnały nr 1/113, 1986 r.

- stosowanie nieszablonowych rozwiązań, stanowiących rękojmię powodzenia zaskoczenia.

Doświadczenia Armii Radzieckiej w okresie II wojny światowej wykazały, że metody i sposoby uzyskiwania zaskoczenia oraz prowadzenia działań zaskakujących mogą być bardzo różne. Ale też i różnorodne powinny być formy, środki i przedsięwzięcia, które należy przewidzieć, żeby zerwać nieoczekiwane działania przeciwnika. Ich wybór zależy od zaistniałej sytuacji, charakteru działań, zamiaru operacji, stopnia i rozwoju technicznego środków walki, inicjatywy, zdolności organizatorskich i umiejętności dowodzenia przez dowódców i sztaby wszystkich szczebli.

Jednym ze sposobów przeciwdziałania zaskoczeniu i osiągnięcia zaskoczenia przeciwnika jest maskowanie wojsk i działań własnych. Dlatego scharakteryzujemy w tym miejscu ten ważny czynnik.

W warunkach przyszłego pola walki, szybko zmieniającej się sytuacji operacyjno-taktycznej, dużego tempa działań i ciągłego zagrożenia uderzeniami bronią masowego rażenia maskowaniu wojsk na polu walki można będzie poświęcić ograniczoną ilość czasu. Dlatego też maskowanie powinno być prowadzone według jednolitej koncepcji, ściśle podporządkowanej zamiarowi działań. Wymaga to bezwzględnej przestrzegania dyscypliny maskowania, zarówno w skali operacyjnej, jak i taktycznej, aby w ten sposób stwarzać pozory rzeczywistych działań wojsk.

Istotnym problemem w maskowaniu wojsk i obiektów jest jasne i precyzyjne określenie jego głównego celu. Powinien on przede wszystkim zapewnić:

- w okresie pokoju - dezinformowanie co do charakteru przedsięwzięć wykonywanych przez wojska;
- w okresie poprzedzającym działania wojenne - skryte osiąganie kolejnych stanów gotowości bojowej i mobilizacyjnego rozwinięcia wojsk oraz ich przegrupowania do rejonów ześrodkowania /wyjściowych/;

- w działaniach bojowych - zmylenie przeciwnika co do kierunku głównego uderzenia, czasu rozpoczęcia działań, ilości sił i środków, zastosowanych środków poprzez tworzenie pozorów przygotowania działań na innym kierunku lub działań o innym charakterze.<sup>22/</sup>

W maskowaniu operacyjnym, biorąc pod uwagę charakterystyczne cechy realizacji, można wyodrębnić następujące formy:<sup>23/</sup>

- działania rzeczywiste, wprowadzające przeciwnika w błąd;
- dezinformacja;
- pozorowanie;
- ukrywanie.

Działania taktyczno-operacyjne rzeczywiste dokonywane w celu wprowadzenia przeciwnika w błąd obejmują:

- organizację i prowadzenie działań bojowych;
- wykorzystanie manewru i okresową zmianę rejonów rozmieszczenia oraz przegrupowanie /marsze wojsk/.

Dezinformacja jest specyficzną formą maskowania operacyjnego oraz aktywnego sterowania działaniami przeciwnika. Polega ona na celowym przekazywaniu mu określonych informacji, które zawierając w sobie mylące dane zmuszają go do podejmowania przedsięwzięć niezgodnych z rzeczywistą sytuacją i umożliwiają uzyskanie zaskoczenia. Oto podstawowe rodzaje dezinformowania:

- agenturalne;
- radioelektroniczne;
- prasowe;
- przez inspirację otoczenia.

Pozorowanie - to celowe i zorganizowane działanie imitujące manewr i inne przedsięwzięcia o charakterze statycznym lub rucho-

-----

22/ Podobnie ujmuje problem celów maskowania A. Dorociński w artykule pt. "Rozpoznanie a przedsięwzięcia maskowania operacyjnego", Myśl Wojskowa nr 11/84.

23/ Por. A. Dorociński, Formy maskowania operacyjnego i ich charakterystyka, Myśl Wojskowa nr 7/84.

mym, zbliżone do rzeczywistych, których celem jest wprowadzenie w błąd przeciwnika. Ta forma maskowania realizowana jest przez:

- pozorne działania bojowe /demonstracyjne/;
- pozorowanie radioelektroniczne;
- tworzenie obiektów i rejonów pozornych.

Każda pozoracja powinna wynikać z celu operacji, uwzględniać zaistniałą sytuację bojową, być ściśle związana z warunkami terenowymi oraz posiadać cechy rzeczywistości.

Ukrywanie - to zespół przedsięwzięć i czynności organizacyjnych i wykonawczych, polegających na dążeniu do całkowitego wyeliminowania możliwości wykrycia przez przeciwnika własnego zamiaru działania, rejonów rozmieszczenia i ruchu wojsk oraz pracy systemów promieniujących energią elektromagnetyczną.

Ukrywanie obejmuje takie elementy jak:

- utrzymanie w ścisłej tajemnicy zamiaru i planu podejmowanych działań;
- skryte organizowanie i prowadzenie działań bojowych;
- skryte rozmieszczenie wojsk i obiektów;
- zakłócanie radioelektroniczne.

W oparciu o przedstawioną charakterystykę maskowania podamy określenie maskowania jako zespół przedsięwzięć realizowanych w celu ukrycia się przed przeciwnikiem i wprowadzenia go w błąd co do rzeczywistego zamiaru walki, składu i rozmieszczenia elementów ugrupowania bojowego, uzyskania zaskoczenia oraz zachowania zdolności bojowej oddziałów i pododdziałów. Maskowanie powinno być aktywne, wiarygodne, ciągłe i niepowtarzalne. Wiąże się ono bardzo ściśle z kolejnym czynnikiem, którym jest rozpoznanie wojsk, działań i zamiarów przeciwnika.

Możliwości prowadzenia rozpoznania przeciwnika zawsze wywierały duży wpływ na treść i formy organizacji maskowania /na wszystkich szczeblach/. Doświadczenia wojen i konfliktów zbrojnych wskazują, że pomiędzy maskowaniem a rozpoznaniem istniała zawsze ścisła współzależność. Systematyczny rozwój środków rozpoznania inspirował doskonalenie środków i sposobów maskowania.

Aby zatem skutecznie prowadzić maskowanie, należy systematycznie studiować rozwój środków rozpoznania oparty na najnowszych osiągnięciach nauki i techniki, znać doskonale wszystkie ich dodatnie i ujemne strony.

Przy współczesnych środkach rażenia można zakładać z dużą dozą prawdopodobieństwa, że wykrycie i rozpoznanie celu na czas, staje się równoznaczne z jego zniszczeniem. Tak więc jedna ze stron będzie dążyła wszelkimi sposobami do dokładnego zlokalizowania sił i środków ułatwiającego wybór opłacalnych celów do uderzeń, druga zaś do skutecznego ukrycia wojsk i obiektów, ważnych z taktycznego lub operacyjnego punktu widzenia, przed rozpoznaniem przeciwnika.

Rozpoznanie stanowi jeden z podstawowych rodzajów zabezpieczenia bojowego. Jest to zespół przedsięwzięć realizowanych przez dowódców wszystkich szczebli, sztaby i wojska w celu zdobywania wiadomości o przeciwniku i terenie w rejonie przyszłych działań, niezbędnych do przygotowania i pomyślnego prowadzenia walki.<sup>24/</sup>

Główny wysiłek rozpoznania skupia się na wykryciu w porę zgrupowania głównych sił przeciwnika, szczególnie środków napadu jądrowego i chemicznego, systemów dowodzenia i kierowania środkami walki, określeniu możliwych sposobów jego działań oraz zdolności bojowej i gotowości do wykonania uderzeń.

Rozpoznanie prowadzą wszystkie rodzaje sił zbrojnych. Rozpoznaniu stawia się takie podstawowe wymagania jak:

- celowość;
- ciągłość;
- aktywność;
- terminowość i operatywność;
- skrytość;
- wiarygodność i dokładność określania współrzędnych rozpoznawanych obiektów /celów/.

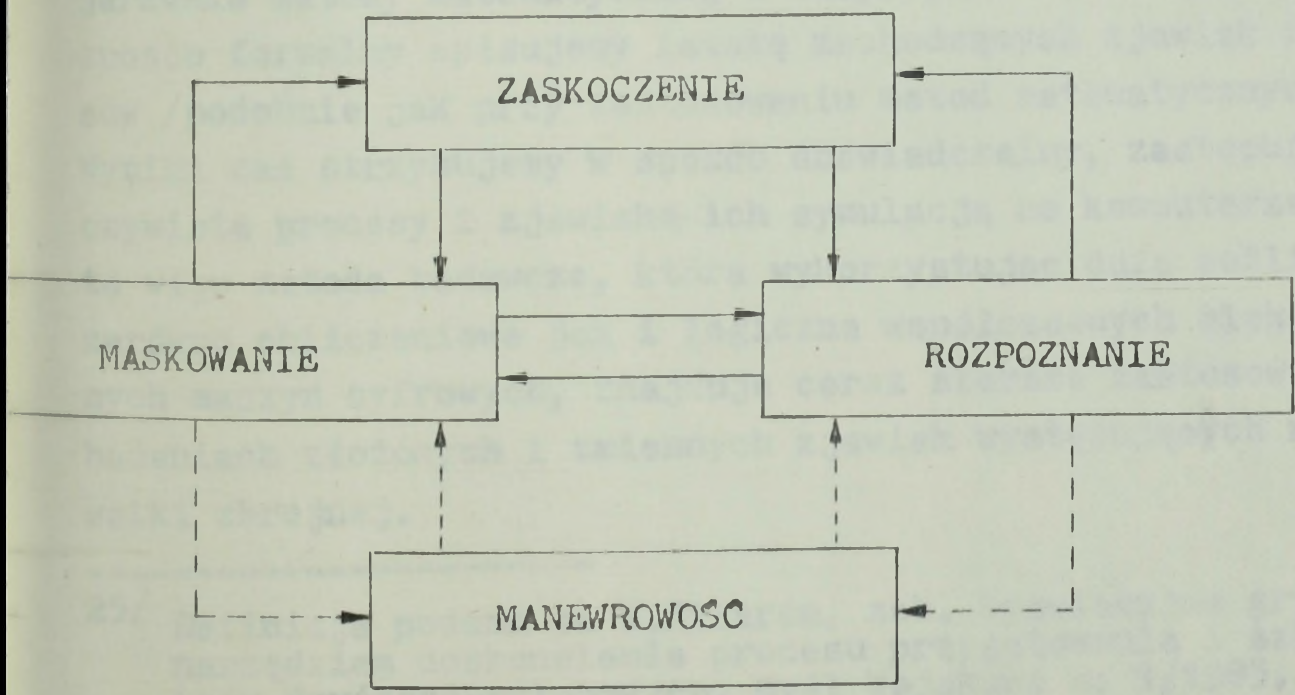
---

<sup>24/</sup> Według Regulaminu walki wojsk lądowych Sił Zbrojnych PRL, op.cyt.str.371.

Są to podstawowe cechy charakterystyczne skutecznego rozpoznania.

Podsumowując charakterystykę czynników trudno wymierznych należy stwierdzić, że między grupą czynników osobowościowych i operacyjnych istnieje ścisłe sprzężenie zwrotne. Wynika ono przede wszystkim stąd, że czynniki należące do obu wymienionych grup funkcjonują w jednym systemie jakim jest przygotowanie i prowadzenie walki zbrojnej. Taka obustronna więź grup czynników wynika także z charakteryzujących poszczególne czynniki elementów. Między elementami widoczne są ścisłe powiązania i współzależności.

W grupie operacyjnych czynników trudno wymiernych szczególnie widoczne są zależności między rozpoznaniem, maskowaniem i zaskoczeniem. Ta grupa czynników ściśle jest ze sobą powiązana. Dla przykładu, wysoki stopień rozpoznania przeciwnika nie ułatwia mu zaskoczenie naszych wojsk i przyczynić się może do lepszego maskowania naszych działań i zamiarów. Innego typu zależność - bardzo dobre maskowanie wojsk własnych utrudnia lub uniemożliwia rozpoznanie nas przez przeciwnika i może w znacznym stopniu ułatwić zaskoczenie wojsk przeciwnych. Istnieje cały szereg podobnego typu zależności, które będą szerzej omówione i wykorzystane w czasie analizy wyników badań w dalszej części pracy. Wzajemnesprężenia między zaskoczeniem, maskowaniem i rozpoznaniem przedstawia poniższy schemat.



Rys.3. Sprężenie /związki/ między czynnikami operacyjnymi.

Manewrowość jest także związana z pozostałymi trzema czynnikami operacyjnymi. Jest to jednak związek nieco słabszy, nie bezpośredni /jak między maskowaniem i zaskoczeniem/, dlatego na schemacie zaznaczony jest linią przerywaną. Związek ten polega na tym, że swobodę manewru na polu walki ułatwia dobre rozpoznanie i maskowanie. Również zaskoczenie przeciwnika jest okolicznością sprzyjającą manewrowości.

### 2.5. Pojęcie modelowania symulacyjnego.

Jedną z metod umożliwiających badanie oraz przewidywanie prawdopodobnego rozwoju sytuacji na współczesnym polu walki w tym również skutków podejmowanych decyzji jest modelowanie symulacyjne.

"Modelowaniem symulacyjnym nazywamy proces konstruowania modelu systemu rzeczywistego oraz przeprowadzenia eksperymentów symulacyjnych na tym modelu w celu poznania zachowania się systemu lub dokonania oceny różnych strategii działania danego systemu".<sup>25/</sup>

Z określenia modelowania symulacyjnego wynika, że rozumieć je należy jako proces konstruowania modelu, z drugiej zaś strony jako praktyczne zastosowanie zbudowanego modelu. Praktyczne zastosowanie modelu ma służyć celowi zbadania /poznania/ lub rozwiązania określonego problemu. Jest to więc swoiste skojarzenie metody matematycznej i eksperymentu. Budując model w sposób formalny opisujemy istotę zachodzących zjawisk i procesów /podobnie jak przy zastosowaniu metod matematycznych/. Wyniki zaś otrzymujemy w sposób doświadczalny, zastępując rzeczywiste procesy i zjawiska ich symulacją na komputerze. Jest to więc metoda badawcza, która wykorzystując duże możliwości zarówno obliczeniowe jak i logiczne współczesnych elektronicznych maszyn cyfrowych, znajduje coraz szersze zastosowanie w badaniach złożonych i zmiennych zjawisk występujących na polu walki zbrojnej.

-----  
25/ Definicja podana za W. Filarem, zob. Symulacyjne gry wojenne narzędziem doskonalenia procesu przygotowania i szkolenia kadr dowódczo-sztabowych, Myśl Wojskowa nr 1/1985, str. 69.

W rozdziale następnym zostaną rozwinięte problemy zasygnalizowane niekiedy tylko w dwóch pierwszych rozdziałach w oparciu o analizę literatury. Kolejny rozdział będzie w całości poświęcony metodologii badań.

### III. ZAŁOŻENIA METODOLOGICZNE BADAŃ

Przed przystąpieniem do badań w dowolnym obszarze niewiedzy lub niepełnej wiedzy czynnością decydującą o powodzeniu badań jest wysunięcie /wybór/ i sprecyzowanie problemu naukowego. Drugim, uzupełniającym elementem jest wysunięcie hipotezy /hipotez/ roboczej. O ile sprecyzowanie problemu /problemów/ naukowego ma na celu określenie obszaru niewiedzy w danej dziedzinie, to hipoteza /hipotezy/ robocza jest ewentualną drogą, sposobem pomyślnego rozwiązania problemu badawczego.

#### 3.1. Sformułowanie problemów badawczych.

Naukowy problem badawczy, którego rozwiązanie podjęto w niniejszej pracy sformułować można następująco: "zbadanie i określenie wpływu /skonkretyzowanego w postaci współczynników liczbowych/ niektórych czynników trudno wymiernih na podstawowy element walki zbrojnej, którym jest rażenie fizyczne".

Tak nakreślony problem badawczy jest problemem złożonym i dla jego praktycznego rozwiązania niezbędnym jest rozłożenie go na kilka podproblemów. Będą to następujące problemy składowe:

- wyselekcjonowanie spośród obszernego zbioru, czynników trudno wymiernih, mających decydujący wpływ na rażenie fizyczne;
- zdefiniowanie wybranych czynników trudno wymiernih;
- wybór /opracowanie/ metody ustalenia wpływu badanych czynników trudno wymiernih na rażenie fizyczne;
- wskazanie miejsca i sposobów zastosowania wyników badań.

Każdy z wymienionych podproblemów zawiera również pewne elementy składowe /zadania/. Zostaną one omówione w rozdziale następnym pracy w części opisującej procedurę badawczą.

### 3.2. Przyjęte hipotezy robocze.

W badaniach nad określeniem wpływu wybranych czynników trudno wymiernih przyjęto następujące hipotezy<sup>1/</sup> robocze:

1. Istnieje pewna liczba czynników trudno wymiernih mających bezpośredni lub pośredni wpływ na przebieg i wynik walki zbrojnej.
2. Możliwe jest ustalenie zbioru tych czynników i wyselekcjonowanie najważniejszych spośród nich /mających decydujący wpływ na przebieg i wynik walki zbrojnej/.
3. Wpływ tych czynników można określić w oparciu o zbudowany roboczy model w drodze badań przeprowadzonych odpowiednią do tego celu metodą.
4. Wśród metod badawczych istnieje /lub w oparciu o istniejące metody można będzie opracować nową/ metoda przy pomocy której możliwe będzie zbadanie interesującego nas problemu.
5. Po zestawieniu i analizie wyników badań będzie możliwe opracowanie współczynników liczbowych z zakresu 0 - 1 charakteryzujących wielkość wpływu badanych czynników trudno wymiernih na elementy decydujące o wynikach rażenia fizycznego.
6. Możliwe będzie opracowanie metody lub kilku metod do zastosowania rezultatów przeprowadzonych badań.
7. Wyniki badań będą miały najszersze zastosowanie w modelowaniu i symulacji komputerowej walki zbrojnej dla celów prognostycznych.

Czy przyjęte hipotezy robocze oraz w jakim stopniu znajdują potwierdzenie w całym procesie badanej problematyki - na to pytanie damy odpowiedź we wnioskach końcowych z wyników badań.

-----

<sup>1/</sup> W Słowniku języka polskiego, Tom I, str.745 pojęcie "hipoteza" wyjaśnione jest jako: "zdanie nie spełni uzasadnione, rozważane jako racja dla pewnych uznanych już zdań; założenie oparte na prawdopodobieństwie, wymagające sprawdzenia, mające na celu niezupełnie pewne, przypuszczenie".

### 3.3. Założenia do badań oraz istniejące ograniczenia.

Prowadzenie każdego typu badań wymaga poczynienia niezbędnych założeń, przeważnie upraszczających. Podobnie rzecz się ma z istniejącymi ograniczeniami. Związane są one z intelektualnymi możliwościami poznawczymi pojedynczego badacza, a także z czasowymi i fizycznymi możliwościami przeprowadzenia określonej ilości wywiadów, czy zebrania pewnej liczby ankiet /w naszym przypadku było to zebranie opinii ekspertów wyrażonych w wypełnionych formularzach ankiet/ w czasie przeznaczonym na badania. Pojawiają się także ograniczenia natury technicznej i organizacyjnej, wynikające z trudności dostępu do nowoczesnej techniki w celu "obróbki" statystycznej rezultatów badań, a także problemu kosztów, a więc kwestia opłacalności użycia dużego komputera do niewielkiego i niezbyt złożonego problemu jakim jest analiza ankiet oraz przykładowa symulacja komputerowa z zastosowaniem rezultatów badań.<sup>2/</sup>

W pracy, dla przeprowadzenia badań przyjęto następujące założenia i uwzględniono poniższe ograniczenia, dotyczące:

#### 1. Czynniki trudno wymiernih:

- dokonano wyboru czynników trudno wymiernih  
/ 3 osobowościowe i 4 operacyjne /;
- przyjęto, że każdy z czynników występuje w jednym z trzech stopni /W - wysoki, S - średni, N - niski/,  
co stanowi duże uproszczenie;
- czynniki osobowościowe rozpatrywano rozdzielnie w odniesieniu do dowódców i oficerów sztabu oraz powoływanych rezerw wojsk walczących;
- rozpatrywano wszystkie czynniki trudno wymierne w odniesieniu do warunków prowadzenia walki zbrojnej /w tym układzie eksperci przyznawali wagi liczbowe/ i w odniesieniu do charakterystycznych wyznaczników zdolności bojowej wojsk /eksperti ustalili siłę związku czynników z wyznacznikami/;

-----  
2/ Do przykładu symulacyjnego będzie zastosowany komputer.

- przeprowadzono badanie na gruncie wojsk własnych ale z myślą zastosowania wyników badań dla ewentualnego przeciwnika /którego nie ma możliwości zbadać/.

## 2. Wyboru metody badań:

- uznano konieczność dokonania analizy i syntezy literatury związanej z tematyką badawczą i opisującą różnorodne metody i techniki badawcze;
- przyjęto metody systemowego podejścia do badanej problematyki walki zbrojnej jako najbardziej odpowiedniej dla ustalenia wpływu czynników trudno wymiernych na rażenie fizyczne;
- skonstruowano specjalną metodę badawczą będącą syntezą i adaptacją metody delfickiej, metody DIANA<sup>3/</sup> oraz technik eksperckich /wywiadu i ankietowania/.

## 3. Przeprowadzenia badań:

- korzystanie z opracowanych dwóch rodzajów ankiet dla dwóch etapów ankietowania /po jednym rodzaju dla jednego etapu/;

---

<sup>3/</sup> Opis metody znajdujemy w opracowaniu: Prognozowanie rozwoju przemysłu, M.J. Cetron i Ch.A. Ralph /tłum.z ang.A.B. Empacher/, Wyd.Naukowo-Techniczne, Warszawa 1978 r., str.260-272. Metoda DIANA - co jest akronimem oryginalnego określenia Decision Impact ANALYSIS - rozwijała się na gruncie badań operacyjnych nad skutkami prognostycznymi podejmowania uwikłanych decyzji, tj. decyzji uwarunkowanych szeregiem różnorodnych czynników i zarazem rzutujących na te czynniki. Istota tej metody zastosowanej w pracy sprowadza się do tego, aby problem zbyt złożony - a więc stosunkowo kłopotliwy - rozbić na pewne podobszary, zarówno łatwo definiowane jak i łatwo poddające się badaniom, z których w dodatku wystarczyłoby uwzględniać tylko te, które są najistotniejsze dla obranego punktu widzenia. Główną zaletą tak rozumianej analizy jest rekursywny charakter, tzn. wyniki uzyskiwane w trakcie analizy samorzutnie modyfikują zakładane początkowo tematy, domniemania i ograniczenia, dzięki czemu żaden początkowy czy też późniejszy błąd nie jest w stanie dezorganizować procesu ujawniania najistotniejszych związków wewnętrznych.

- wypełnianie ankiety w obecności prowadzącego badania lub po udzielonym instruktażu. Dzięki temu ankietowani mogli wyjaśnić wszystkie wątpliwości. Ankietujący zebrał dodatkowe /oprócz założonych wcześniej/ informacje i wiadomości związane z badaną tematyką;
- założono wybranie populacji 200 osób według następujących podstawowych kryteriów:
  - a. wiek - powyżej 30 lat;
  - b. ilość lat służby wojskowej - powyżej 10 lat;
  - c. wykształcenie - wyższe /ogólnowojskowe, techniczne, humanistyczne/;
  - d. miejsce pełnienia służby - IG MON, akademie wojskowe, wyższe szkoły oficerskie, instytuty naukowo-badawcze, studium wojskowe przy wyższych uczelniach.
- przed przystąpieniem do drugiego etapu badań odbyto konsultację w Instytucie Badań Socjologicznych WAP /notatka z konsultacji w załącznikach pracy/.

#### 4. Opracowania wyników badań:

- do analizy wyników badań wzięto ankiety całkowicie i poprawnie wypełnione;
- odrzucono 5 ankiet, w których respondenci mieli tendencje do zawyżania swoich ocen i 6 ankiet, w których badani minimalizowali swoje oceny;
- założono przy analizie wyników badań hierarchię ważności czynników trudno wymiernych dla obu badanych grup /osobowościowej i operacyjnej/ oraz wyznaczono kolejność w poszczególnych grupach w oparciu o sumę przyznanych przez ekspertów wag;
- podporządkowano każdemu z badanych czynników, dla każdego stopnia występowania danego czynnika, współczynniki z przedziału liczbowego 0 - 1 /z możliwością obliczenia współczynników średnich/.

## 5. Zastosowania rezultatów badań:

- do celów dydaktycznych;
- do prognozowania rozwoju walki zbrojnej;
- do naliczania potencjałów bojowych;
- do obliczania stosunku sił.

Świadomość przyjętych założeń oraz istniejących ograniczeń pozwoliła na bardziej "czytelne" /zrozumiałe i jasne/ zbadanie trudnego i skomplikowanego problemu jakim niewątpliwie jest wpływ czynników trudno wymiernih na rażenie fizyczne w walce zbrojnej.

### 3.4. Cele badań.

Celem badań jest określenie wpływu czynników trudno wymiernih na rażenie fizyczne. Modelowanie walki zbrojnej i symulacja komputerowa stwarzają nowe możliwości w tym zakresie, dają doskonalsze narzędzia badawcze między innymi dzięki temu, że można "rozegrać" wiele wariantów sytuacyjno-decyzyjnych w oparciu o skonstruowany model /modele/ przy wykorzystaniu komputera. Umożliwia to głębsze poznanie wpływu czynników trudno wymiernih na skuteczność rażenia obecnie, a być może w przyszłości /dzięki założeniu wielu hipotetycznych sytuacji i "rozegraniu" wielu wariantów/. Odpowiednia analiza otrzymanego w wyniku symulacji komputerowej materiału powinna przyczynić się do głębszego poznania zjawisk towarzyszących walce zbrojnej, a w konsekwencji do eliminowania /choćby w części/ nieokreśloności działań na polu walki oraz niepewność skutków walki zbrojnej.

Z tak przedstawionych potrzeb i możliwości w zakresie badania wpływu czynników trudno wymiernih na rażenie fizyczne wynikają główne cele badań:

- określenie wpływu czynników trudno wymiernih na rażenie fizyczne w procesie walki zbrojnej;
- praktyczne zastosowanie wyników badań dla potrzeb modelowania symulacyjnego walki zbrojnej.

Szerzej zagadnieniu praktycznych zastosowań wyników badań poświęcony będzie ostatni rozdział pracy.

### 3.4.1. Cele badań literatury.

Badanie literatury przedmiotu ma przybliżyć do realizacji głównego celu badań /praktycznego zastosowania wyników/, niezbędnego do rozwiązania podstawowych problemów. Badania literatury pozwoliły przede wszystkim ustalić:

- jakie czynniki trudno wymierne występują w ogóle w systemie złożonym, którym jest walka zbrojna;
- które spośród tych czynników mają wpływ na przebieg i wynik całej walki zbrojnej, a które tylko na pewne elementy tejże walki;
- w jakich sytuacjach, a więc rodzajach działań bojowych i warunkach ich prowadzenia trzeba rozpatrywać wpływ czynników trudno wymiernych na wynik walki zbrojnej;
- definicje i określenia czynników uznawanych powszechnie w literaturze za trudno wymierne;
- że czynniki trudno wymierne były dotychczas badane, lecz nie metodami pozwalającymi na ich dalsze zastosowanie w modelowaniu symulacyjnym;
- że istnieje metoda /zbiór metod, kombinacja metod/ przy pomocy której /których/ będzie można określić wpływ czynników trudno wymiernych na rażenie fizyczne w walce zbrojnej;
- że istnieje metoda pozwalająca na zamianę punktowych wartości wpływu czynników trudno wymiernych na postać dogodną /współczynnika/ dla modelowania symulacyjnego walki zbrojnej.

### 3.4.2. Cele i zadania ankietowania /badania opinii ekspertów.

Celem ankietowania było poznanie i uzyskanie opinii /ocen/ ekspertów całej badanej populacji w zakresie wpływu czynników trudno wymiernych na rażenie fizyczne w walce zbrojnej. Chodziło przy tym o uzyskanie opinii formalnych, w postaci pisemnej na kwestionariuszach ankiet, mogących posłużyć za podstawę do dalszych badań i analiz.

Przed przystąpieniem do badań metodą ankietowania należało zrealizować następujące zadania:

- opracować zgodny z celem badań kwestionariusz ankiety;
- dokonać wyboru składu i miejsca badanej populacji;
- ustalić przebieg, sposób i czas badań ankietowych opartych na badaniach opinii, sądów i ocen ekspertów.

Badania ankietowe były prowadzone w dwóch etapach. Zasadnicze zadania stawiane przed pierwszym etapem badań ankietowych to:

- ustalenie grupy czynników trudno wymiernih, które zdaniem ekspertów należało uwzględnić w badaniach;
- ostateczna weryfikacja trójprzestrzennego modelu roboczego dla potrzeb badań;
- poznanie opinii ekspertów co do potrzeb i celowości tego typu badań.

Pozytywne rezultaty, a więc realizacja zadań stawianych przed pierwszym etapem badań ankietowych pozwoliły na realizację drugiego etapu ankietowania, którego zadania były następujące:

- poznanie opinii ekspertów w zakresie konkretnego /wagowego /wpływu czynników trudno wymiernih na rażenie fizyczne;
- ustalenie hierarchii ważności poszczególnych czynników trudno wymiernih w odniesieniu do założonych w ankiecie warunków prowadzenia walki zbrojnej;
- ustalenie hierarchii ważności czynników osobowościowych i operacyjnych w poszczególnych grupach - dokładniej ten problem będzie omówiony w części pracy dotyczącej prezentacji i zastosowania wyników badań.

Przed badaniami literatury i ankietowaniem postawiono jednakże realizację dwóch nadrzędnych celów, to jest:

1. Sprawdzenie i zaprezentowanie opracowanej metody badawczej dla zbadania wpływu czynników trudno wymiernych na rażenie fizyczne.
2. Opracowanie na podstawie wyników badań współczynników liczbowych z przedziału 0 - 1 dla poszczególnych czynników trudno wymiernych i dla poszczególnych stopni ich występowania przy uwzględnieniu konkretnych lub "uśrednionych" warunków prowadzenia walki zbrojnej.

Nie bez znaczenia pozostaje także realizacja celu końcowego przeprowadzonych badań. Tym celem końcowym jest praktyczne zastosowanie rezultatów badań w postaci metodologii uwzględniania wpływu czynników trudno wymiernych do korekty naliczonego potencjału bojowego i stosunku sił oraz przewidywania na tej podstawie wyników walki zbrojnej, szczególnie w oparciu o proces modelowania i symulacji komputerowej walki zbrojnej.

### 3.5. Metody, techniki i narzędzia badawcze.

Sytuacje poznawcze na jakie natrafia wojskowy pracownik naukowy mają to do siebie, że są najczęściej sytuacjami otwartymi. Oznacza to, że nie ma na ogół jedynej, najlepszej metody<sup>4/</sup>, że w procesie badawczym można stosować różne metody. Świadomość tego towarzyszyła wyborowi metod, technik i narzędzi badawczych zastosowanych dla zbadania i określenia wpływu czynników trudno wymiernych na rażenie fizyczne.

3.5.1. Charakterystyka podejścia systemowego, pomiaru naukowego i metody modelowania.

Podejście /ujęcie/ systemowe wyrasta z podstawowych założeń i zasad dialektyki materialistycznej, stanowiąc ich konkrety-

4/ Methodos /z grec./ oznacza badanie.

"Metoda-czyli system postępowania, jest to sposób wykonywania czynu złożonego, polegający na określonym doborze i układzie działań składowych, a przy tym uplanowany i nadający się do wielokrotnego stosowania" - T.Kotarbiński, Traktat o dobrej robocie, Wyd. Ossolineum, 1969 r. str.127.

zację. Podstawą podejścia systemowego jest założenie, że badana rzeczywistość walki zbrojnej jest w dużej mierze obiektywnie systemowa, a zatem aby ją poznać, właściwie odzwierciedlać i odpowiednio przekształcać trzeba również podchodzić do niej i badać ją w sposób systemowy.

Do charakterystycznych cech systemu<sup>5/</sup> zaliczyć należy:

- system jest zawsze całością;
- jest hierarchiczny;
- składa się z elementów, jako najmniejszej, najprostrzej i niepodzielnej części systemu;
- posiada określoną strukturę.

Podjęcie systemowe w przeprowadzanych badaniach wymaga przede wszystkim przyjęcie za podstawę, że:

1. Walka zbrojna jest systemem.
2. Rażenie fizyczne jest podsystemem w systemie walki zbrojnej, z punktu widzenia funkcjonowania i spełnionej roli.
3. Innymi współwystępującymi podsystemami są:
  - podsystem rażenia informacyjnego;
  - podsystem rażenia psychologicznego.

---

5/ "System jest to tworzący określoną całość zbiór elementów wraz ze stosunkami i związkami zachodzącymi między nimi"- Por. Filasowskaja encyklopedia, Wyd. "Sowietskaja encyklopedia", Moskwa 1970 r., Tom 5, str.18.

"System - to zespół wzajemnie ze sobą powiązanych elementów przeznaczony do osiągnięcia wspólnego celu".-Zob. Metodologia wojenno-nauczynego poznania, Praca zbiorowa pod red. I.J.Szawrowa i M.I.Galkina, Woj. Izdat, Moskwa 1977r., str.363.

"System - to skoordynowany układ elementów, zbiór tworzący pewną całość uwarunkowaną stałym, logicznym uporządkowaniem jego części składowych" - Słownik języka polskiego, op.cyt. Tom 3, str.387.

"Systemem nazywamy każdy złożony obiekt wyróżniony z badanej rzeczywistości, stanowiący całość tworzoną przez zbiór obiektów elementarnych /elementów/ i powiązań /relacji/ pomiędzy nimi".- Zob.P.Sienkiewicz, Inżynieria systemów, Wyd. MON, Warszawa 1983 r.

4. Elementami podsystemu rażenia fizycznego są czynniki wymierne i interesujące nas czynniki trudno wymierne /które również zawierają swoje charakterystyczne elementy składowe/.
5. Pomiędzy trzema podsystemami, grupami analizowanych czynników trudno wymiernych oraz ich elementami składowymi występują powiązania i zależności.

Pomiar naukowy ma szczególną wartość poznawczą a także przydatność praktyczną. Tendencja do coraz szerszego korzystania z pomiarów naukowych przejawia się we wszystkich naukach stosowanych.

Niektóre przedmioty, zjawiska i procesy walki zbrojnej odznaczają się wieloma cechami jakościowymi, bez których uwzględnienia pełna charakterystyka zjawiska walki zbrojnej i procesów w niej występujących nie jest możliwa. W warunkach wojskowych dąży się do tego, aby dla wielu cech jakościowych znaleźć wyraz ilościowy, aby móc je mierzyć i porównywać ze znacznie większą niż dotąd dokładnością. Rozwiązania problemu poszukuje się w określeniu możliwości mierzenia cech jakościowych nie wprost, lecz pośrednio. Wchodzi tu w grę tzw. kwantyfikacja /ilościowe ujmowanie zjawisk/ cech jakościowych: ocena tych cech oraz przypisanie im określonych wartości - współczynników i wag. Stosuje się przy tym różne skale ocen, przyjmuje się także niezbędne kryteria i współczynniki porównywalności.<sup>6/</sup>

W niniejszej pracy dla ilościowego określenia wpływu czynników trudno wymiernych na rażenie fizyczne posłużono się:

1. wartościami liczbowymi dla siły wpływu / związku, oddziaływania /;
2. wagami.

---

<sup>6/</sup> Szerzej to zagadnienie ujmuje między innymi Metodologia pomiaru taktyczno-operacyjnych przedsięwzięć szkoleniowych, Praca zbiorowa pod kier. Cz. Dęgi, Wyd. ASG WP, Warszawa 1980r.

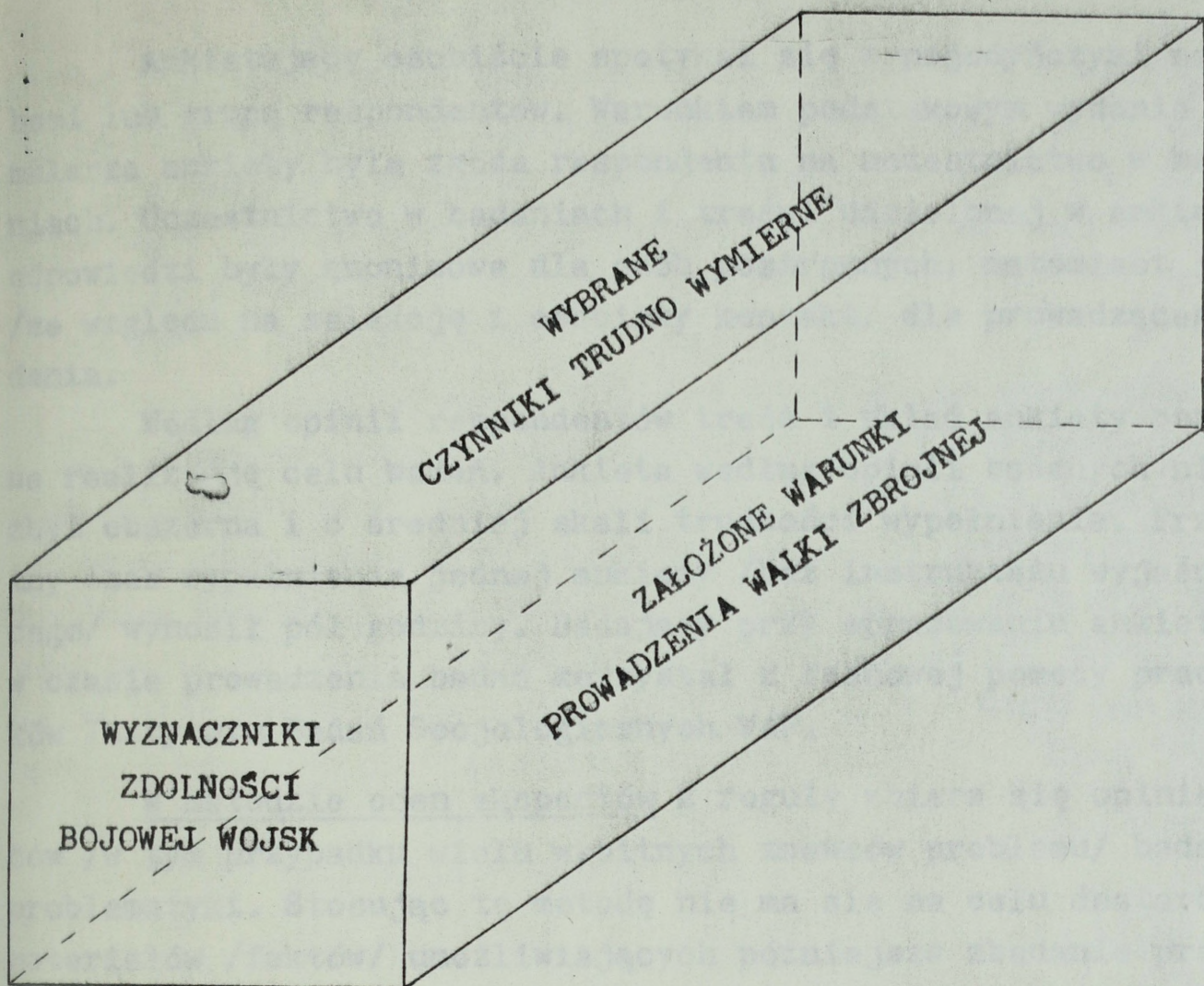
Autor zdaje sobie sprawę, że pomiar pośredni z zastosowaniem wag nie może być całkiem obiektywny. Pomiar cech jakościowych jest wstępnym warunkiem formalizacji opisu zjawisk i procesów pola walki, a co za tym idzie - budowy sformalizowanych modeli walki zbrojnej, bez których niemożliwe jest szersze zastosowanie metod matematycznych i elektronicznych maszyn cyfrowych w naukach wojskowych i praktyce wojskowej.

Metoda modelowania jest sposobem podejścia do poznawania naukowego i sposobem badań naukowych, które polegają na poznawaniu rzeczywistych przedmiotów, zjawisk i procesów za pośrednictwem specjalnie w tym celu zbudowanych ich analogów - modeli,<sup>7/</sup> odtwarzających istotne właściwości badanej rzeczywistości i pozwalających na tej podstawie tę rzeczywistość poznawać naukowo.

Dla potrzeb badań wpływu czynników trudno wymiernych na rażenie fizyczne skonstruowany został taki teoretyczny roboczy model. Spełniał on w tym konkretnym przypadku rolę narzędzia badawczego poprzez to, że posłużył do budowy macierzy wartości liczbowych /wag/ i macierzy powiązań czynników trudno wymiernych z wyznacznikami zdolności bojowej wojsk. Cała koncepcja badań, a więc dochodzenie do wyrażenia czynników trudno wymiernych poprzez współczynniki liczbowe osadzona jest na roboczym modelu, którego ogólny schemat przedstawia poniższy rysunek.

-----  
7/ "Modelem nominalnym jest hipotetyczna konstrukcja myślowa, będąca uproszczonym obrazem badanego fragmentu rzeczywistości, w którym eliminuje się myślowo cechy, relacje lub inne elementy nieistotne dla danego celu" - według Encyklopedii powszechnej PWN, Tom III, Wyd.PWN, Warszawa 1985 r., str.132.

"Modelem nazywać będziemy w ogólności przedmiot - zamiennik /analog/ przedmiotu badań, który z różnych przyczyn nie może być odbierany organami zmysłów człowieka" - Por.A.J.Korniejew, Problemy poznania makromira, Izd.Mysl, Moskwa 1978 r., str. 114-115.



Rys.4. Roboczy model dla potrzeb badań.

### 3.5.2. Metody badania sądów /opinii/.

Badania ankietowe mają często charakter reprezentatywny, to znaczy, że o zachowaniu, opiniach i poglądach jakiegoś większego środowiska sądzi się na podstawie przebadania pewnej grupy dla danego środowiska reprezentatywnej. Grupa ta nazywa się reprezentacją lub próbą. Aby próba była reprezentatywna, stosuje się dwa sposoby:

- wybór losowy;
- celowa selekcja.

W przeprowadzonych badaniach ankietowych respondenci byli celowo selekcjonowani. Z populacji około 500 spełniających założone kryteria wyboru,<sup>8/</sup> ostatecznie wzięto do badań dla obu etapów ankietowania próbę 203 osób.

<sup>8/</sup> O kryteriach wyboru respondentów pisze Cz.Kupisiewicz, Podstawy dydaktyki ogólnej, Wyd.PWN, Warszawa 1976 r.

Ankietujący osobiście spotykał się z pojedynczymi osobami lub grupą respondentów. Warunkiem podstawowym wydania formularza ankiety była zgoda respondenta na uczestnictwo w badaniach. Uczestnictwo w badaniach i treści udzielonej w ankiecie odpowiedzi były anonimowe dla osób postronnych, natomiast jawne /ze względu na selekcję i osobisty kontakt/ dla prowadzącego badania.

Według opinii respondentów treść i układ ankiety pozwalał na realizację celu badań. Ankieta według opinii badanych nie jest zbyt obszerna i o średniej skali trudności wypełniania. Przeciętny czas wypełnienia jednej ankiety /bez instruktażu wyjaśniającego/ wynosił pół godziny. Badający przy opracowaniu ankiety i w czasie prowadzenia badań korzystał z fachowej pomocy pracowników Instytutu Badań Socjologicznych WAP.

W metodzie ocen ekspertów z reguły zbiera się opinie znawców /w tym przypadku wielu wybitnych znawców problemu/ badanej problematyki. Stosując tę metodę nie ma się na celu dostarczenia materiałów /faktów/ umożliwiających późniejsze zbadanie problemu, lecz po prostu usiłuje się go rozwiązać. Takie elementy były uwzględniane w prezentowanych badaniach, szczególnie, że metoda ocen ekspertów posłużyła do rozwiązywania złożonych i nowych problemów, których rozwiązanie w inny sposób często uznaje się co najmniej za znacznie trudniejsze.

Metoda ocen ekspertów opiera się na założeniu, że im większą wiedzę o badanym przedmiocie, zjawisku wybrana osoba posiada, tym szybciej i trafniej może ujawnić ich najbardziej istotne aspekty i związki przyczynowo-skutkowe oraz prawidłowości w nich występujące: może trafnie przewidywać określone stany i rozwój zjawisk. Przyjmuje się ponadto, że konfrontacja ocen wielu specjalistów może doprowadzić do znalezienia właściwego rozwiązania danego problemu.

Metody badań ekspertów nie mają na celu /nie jest to ich celem głównym/ ujawnienie różnych opinii specjalistów, lecz służą do znalezienia trafnego rozwiązania złożonego problemu.

W omawianych badaniach już po pierwszym ich etapie uzyskano idealną prawie zgodność ocen ilościowych badanej problematyki.

Delficki wariant metody ocen ekspertów zastosowano w ograniczonym zakresie. Mianowicie powiadomiono ankietowanych o wynikach pierwszego etapu badań w części organizacyjno-informacyjnej ankiety. W pierwotnym zamysle prowadzącego badania były trzy etapy ankietowania ale wobec pozytywnych rezultatów dwóch etapów zamiar ten został zmieniony.

Cechą charakterystyczną badań było to, że odpowiedzi na pytanie dotyczące wypełnienia pierwszej tabeli zawierały ilościową charakterystykę /wagi/ czynników trudno wymiernih w odniesieniu do założonych czterech par warunków prowadzenia walki zbrojnej, natomiast odpowiedzi na pytanie dla wypełnienia drugiej tabeli zawierały jakościową charakterystykę problemu /określenie siły wpływu: W - wysoki, S - średni, N - niski/. Jest to zgodne z regułami obowiązującymi w metodzie badań ekspertów.

### 3.5.3. Adaptacja metody DIANA.

W metodzie DIANA na uwagę zasługuje fakt, że nadaje się ona zarówno do badania całości złożonego problemu jak i poszczególnych wydzielonych w nim podobszarów.

Scisłość metody DIANA zależy od liczby wyróżnionych czynników, dostępności danych i innych ograniczeń modelowych. Z tego względu, jak i z uwagi na wielowymiarowość występujących zmiennych - w dodatku dosyć swobodnie wprowadzanych wedle uznania osoby modelującej - analizowany model nie daje się rozwiązać jednoznacznie. Jednakże wspomniany wcześniej rekursywny charakter metody i jej właściwości adaptacyjne sprawiają, że uzyskiwane wnioski analityczne są stosunkowo wyważone oraz istotne.

Przedstawione wyżej ogólne zasady i założenia metody DIANA w niczym nie odbiegają od charakterystyki podejścia systemowego. Jest to jeszcze jedno potwierdzenie uniwersalności zastosowań metody systemowej, która stanowi sedno wielu innych podejść i metod.

Dla potrzeb badań w zakresie wpływu czynników trudno wymiernih na rażenie fizyczne z metody DIANA zaczerpnięto następujące reguły:

1. Przyjęto umowną skalę pięciostopniową o wartościach: 1,2,4,8,16 jako wielkość wag charakteryzujących relację czynników trudno wymiernych w odniesieniu do założonych warunków prowadzenia walki zbrojnej /tabela nr 1 w ankiecie/.
2. Macierz wpływu analizowanych czynników trudno wymiernych na wyznaczniki zdolności bojowej wojsk /tabela nr 2 w ankiecie/ jest odpowiednikiem macierzy stopni powiązań między parametrami ogólnomodelowymi w metodzie DIANA.
3. Ustalono trzy stopnie powiązań: W - wysoki, S - średni, N - niski /w klasycznej metodzie DIANA występuje pięć stopni powiązań: P - pełny, W - wysoki, S - średni, N - niski, Z - zerowy/. Jest to uproszczenie, dzięki któremu osiągnięto większą ostrość ocen ekspertów w zakresie powiązań czynników z wyznacznikami zdolności bojowej wojsk.
4. Przyjęto wartości dla trzech typów powiązań jak w metodzie DIANA /mnożniki/:  $W=4$ ;  $S=2$ ;  $N=1$ .
5. Sposób obliczeń dokonywanych dla każdej wypełnionej ankiety jest podobny jak w prezentowanej metodzie.

Warto wspomnieć, że gdyby chodziło o badania przeprowadzone na większym poziomie szczegółowości to w tym konkretnym przypadku istniałaby możliwość zbadania każdego czynnika trudno wymiernego oddzielnie, poprzez wagową "wycenę" i określenie wpływu poszczególnych elementów składowych każdego /lub wybranego/ czynnika. W przeprowadzonych badaniach, dla potrzeb ich zastosowań, taki poziom ogólności na jakim się zatrzymano okazał się wystarczający.

#### 3.5.4. Inne metody zastosowane do rozwiązania problemu.

Przez określenie inne metody zastosowane do rozwiązania problemu rozumieć będziemy analizę i syntezę oraz różne metody matematyczne.

Analiza w zastosowaniu do badań walki zbrojnej może być zarówno procesem myślowym, jak i złożoną metodą badawczą, która w tym przypadku polega na rozłożeniu badanych czynników i rażenia fizycznego na poszczególne składniki. Wyodrębnienie składników stanowiło wstępny etap analizy. Sprawą zaś najważniejszą jest zbadanie każdego z wyodrębnionych składników i wniknięcie w jego istotę. Zastosowanie analizy w tych badaniach pozwoliło rozłożyć badany problem na tyle części, na ile było to niezbędne do zgłębienia istoty sprawy, do poznania związków przyczynowo-skutkowych i właściwości różnorodnych badanych części. Rozczłonkowanie nie odbywało się w sposób dowolny, lecz zgodny z rzeczywistą budową podsystemu rażenia fizycznego.

W prezentowanych badaniach analiza występowała pod postacią operacji myślowej /procesu myślowego/ samodzielnie na etapie budowy modelu roboczego i konstruowania ankiety do badań. Analiza występowała w trakcie samych badań ankietowych i później w czasie klasyfikacji i systematyzacji materiału empirycznego. W czasie analizy i krytyki literatury przedmiotu i źródeł, analiza była postacią rozwiniętej i złożonej metody badawczej.

Analiza i synteza są procesami myślowymi /metodami/ o przeciwstawnym ukierunkowaniu. Jedna jest niejako odwrotnością drugiej, ale jednocześnie są one nieodłącznie ze sobą związane. W procesie badawczym analiza i synteza prawie stale się ze sobą przeplatają i warunkują wzajemnie /tak też było w procesie badań wpływu czynników trudno wymiernych na rażenie fizyczne/. Dlatego wydaje się, że nie należy mówić oddzielnie o analizie i syntezie, lecz o jednolitej metodzie analityczno-syntetycznej, w której operacje analizy i syntezy tworzą nierozdzieloną całość.<sup>9/</sup>

W poszczególnych konkretnych badaniach, w pracach naukowych, w treści danego myślenia, w danym postępowaniu badawczym, w treści wytworzonej wiedzy naukowej - może dominować albo analiza albo synteza.

---

<sup>9/</sup> Taki pogląd reprezentuje A.P. Dmitriew, Rol obszczenaucznych metod w issledowaniu wojennych jawlenij, Woj.Mysl, nr 12/1976, str.55.

W omawianych badaniach przeważało zastosowanie analizy, stąd też wydaje się, że można stwierdzić iż do rozwiązywanego problemu autor zaprezentował analityczne podejście.

U podstaw stosowania metod matematycznych w naukach wojskowych leży materialistyczna teza o zasadniczej jedności zjawisk przyrodniczych i społecznych, w tym zjawisk walki zbrojnej. Jedność otaczającego nas świata przejawia się m.in. w tym, że cechy ilościowe i jakościowe wszystkich zjawisk i procesów, w tym i procesów walki zbrojnej, stanowią jedność, inaczej mówiąc mają swoją miarę. Cechy ilościowe dadzą się wyrażać liczbą, cechy jakościowe można z kolei kwantyfikować, to znaczy pośrednio sprowadzać do wyrazu liczbowego, przypisując każdej z nich właściwe gradacje ilościowe.

Z uznania zasadniczej jedności cech ilościowych i jakościowych, z uznania, że istnieje możliwość przewyciężenia ich odrębności rodzajowej wynika właśnie wniosek podstawowy - o możliwości pomiaru cech jakościowych, bez czego matematyzacja nauk wojskowych byłaby nie do pomyślenia. Właśnie celem zasadniczym niniejszej pracy jest wyrażenie cech jakościowych, /którymi to cechami jest badany zbiór czynników trudno wymiernych/ w formie ilościowej. Efektem tych zabiegów będzie klasyfikacja czynników. Trudność tego zadania polega nie tyle na wielkiej jego rozległości i pracochłonności, lecz na właściwym określeniu na wstępie kryteriów istotności oraz ustalenia w drodze analizy i porównań stopni wpływu różnych czynników trudno wymiernych na zjawisko rażenia fizycznego. Wiązać się to będzie z kolei z potrzebą stosowania odpowiednich parametrów, przeliczników i współczynników /szerzej będzie mowa o tej procedurze w rozdziale prezentującym wyniki badań i omawiającym zastosowania rezultatów badań/.

Z innych metod matematycznych stosowanych w badaniach nieodzownymi okazały się statystyczne /zwane niekiedy metodami statystycznymi/. Stosowano je w procesie zbierania materiału statystycznego /ankiet/, w procesie grupowania statystycznego oraz przy analizie badanej zbiorowości. Metody statystyczne dały podstawy do uogólnień, pozwoliły na wyprowadzanie uogólniających wskaźników /współczynników będących liczbowym wyrazem poszczególnych czynników/ i służyły wnioskowaniu statystycznemu /wnioski

z rezultatów badań i wnioski z symulacji komputerowej/.

Dokonany przegląd metod, technik i narzędzi badawczych pozwala wyciągnąć kilka ogólnych ale przydatnych dla każdego badacza wniosków:

1. Nie ma uniwersalnej metody badawczej, która byłaby pomocna przy rozwiązaniu dowolnego problemu.
2. Znajomość metod, technik i narzędzi badawczych pozwala na opracowanie własnej metody dla zbadania określonego problemu.
3. Ta własna metoda powstaje najczęściej na styku /na granicy/ innych już istniejących metod.
4. Metoda zastosowana w naszej pracy okazała się narzędziem użytecznym i wystarczającym do rozwiązania problemu wpływu wybranych czynników trudno wymiernych na rażenie fizyczne.
5. Sądzymy, że nasza metoda może być w przyszłości zastosowana do rozwiązywania /badania/ podobnego typu zagadnień.

#### IV. PRZEBIEG BADAŃ ORAZ ANALIZA WYNIKÓW ANKIETOWANIA

W tym rozdziale będą przedstawione wyniki badań ankietowych wraz z ich analizą, zostanie opisana procedura badawcza a także uzasadniony wybór środowiska badań oraz badanej populacji. Dalej zestawione będą wyniki ogólne i szczegółowe badań. Znajdzie tutaj również swoje miejsce interpretacja wyników badań /sposób zamiany punktów na współczynniki z zakresu 0 - 1/, uzasadnienie wiarygodności wyników i stopnia ich przydatności dla celów badania walki zbrojnej, a także wnioski z przeprowadzonych badań. Przejdźmy na wstępie do przedstawienia procedury badawczej.

##### 4.1. Opis treści i przebiegu badań.

Przez procedurę badawczą rozumieć będziemy sposób prowadzenia /przebieg, tok/ badań ankietowych dotyczących określenia wpływu wybranych czynników trudno wymiernych na rażenie fizyczne. Rzeczą niezbędną w tym konkretnym przypadku było uzupełnienie opisu procedury badawczej o taki niezbędny element jakim jest sposób budowy /układ, konstrukcja/ ankiety do badań własnych. Przedsięwzięcie to jest celowym dlatego, że chociaż ankietę skonstruowana została zgodnie z wszelkimi wymogami i regułami jej budowy, to przecież układał ją /ankietę/ autor badań i dlatego niektóre jej elementy wymagały wyjaśnienia. Natomiast przebieg badań zawiera dwa rodzaje czynności /takie, jakie występowały w rzeczywistości/; - wykonywane przez autora badań oraz przedsięwzięć, które wykonywali w czasie wypełniania ankiety respondenci.

##### 4.1.1. Układ ankiety do badań.

Ankieta do badań w pierwszym i drugim etapie składała się z następujących elementów:<sup>1/</sup>

- a. informacja o konieczności podjęcia badań, ich zakresie i celu;

-----

<sup>1/</sup> Formularze ankiet - załączniki nr 1 i nr 2.

- b. pytanie dotyczące wyboru zestawu czynników trudno wymiernih, dziedzin oddziaływania i warunków prowadzenia działań /ankieta do I etapu badań/;
- c. informacja o zmianach w treści ankiety w wyniku opinii i sugestii respondentów wyrażonych w formie wypowiedzi i odpowiedzi na wyżej przedstawione pytanie /ankieta do II etapu badań/;
- d. pytanie dotyczące udziału respondenta w pierwszym etapie badań /tylko w ankiecie do II etapu/;
- e. wskazówki i polecenia dotyczące kolejności i sposobu wypełnienia obu tabel ankiety;
- f. dane personalne osoby wypełniającej ankietę;
- g. miejsce przeznaczone na ewentualne wypowiedzi i uwagi respondenta;
- h. model ogólny wpływu wybranych czynników trudno wymierznych na elementy rażenia fizycznego /wyznaczniki zdolności bojowej wojsk/ przy założonych warunkach prowadzenia walki zbrojnej /model różny w treści dla poszczególnych etapów badań ale jednolity w zamysle i formie/;
- i. tabela wartości liczbowych /wag/ wybranych czynników trudno wymierznych w odniesieniu do założonych warunków prowadzenia walki zbrojnej /tabela nr 1 ankiety/;
- j/ macierz wpływu /stopnia powiązań/ analizowanych czynników trudno wymierznych z wyznacznikami zdolności bojowej wojsk /tabela nr 2 ankiety/;
- k. w części wstępnej /informacyjno-organizacyjnej/ ankiety do drugiego etapu badań jest jeszcze wzmianka o ewentualnym III etapie badań. Była to pewnego rodzaju asekuracja, gdyby okazało się, że drugi etap przyniósł duże rozbieżności opinii ekspertów.

Celowym jest, oprócz wyszczególnienia elementów składowych ankiety, szersze omówienie przynajmniej niektórych /ważniejszych z punktu widzenia prowadzonych badań/ jej części.

Pierwszy element ankiety pominiemy ze względu na to, że szerzej o zakresie i celu badań była już mowa w rozdziale III niniejszej pracy.

Element drugi i trzeci ankiety są na tyle istotne, że wymagają poświęcenia uwagi. Postawione pytanie /w ankiecie do I etapu badań/ dotyczące wskazania przez respondentów na czynniki trudno wymierne, które należałoby zbadać /oprócz wymienionych w ankiecie/ miało charakter sondażowy. Odpowiedzi na to pytanie pozwoliły na dokonanie zmian w treści ankiety do II etapu badań i były to zmiany następujące:

- wyodrębnienie dwóch grup czynników trudno wymiernych, a mianowicie:
  - trudno wymierne czynniki osobowościowe;
  - trudno wymierne czynniki operacyjne.
- uwzględnienie dodatkowo w II etapie trzech czynników operacyjnych:
  - manewrowość walczących wojsk własnych;
  - maskowanie wojsk i działań własnych;
  - rozpoznanie wojsk, działań i zamiarów przeciwnika.
- w grupie warunków prowadzenia walki zbrojnej uwzględnienie dodatkowo postawy ludności wobec walczących wojsk;
- wprowadzenie wyznaczników zdolności bojowej wojsk /w miejsce dziedzin oddziaływania w I etapie badań/, takich jak:
  - zdolność do realizacji celów politycznych;
  - zdolność do uzyskania przewagi nad przeciwnikiem;
  - zdolność do uzyskania korzystnej sytuacji strategicznej, operacyjnej i taktycznej;
  - zdolność do uzyskania wysokiego stopnia gotowości bojowej.
- rozpatrywanie grupy czynników osobowościowych stanu moralno-politycznego wojsk, wyszkolenia wojsk i doświad-

czenia bojowego wojsk/ łącznie dla wojsk walczących <sup>2/</sup> oraz oddzielnie dla dowódców i oficerów sztabu.

Pytanie dotyczące udziału respondenta w I etapie badań miało na celu nie tylko względy statystyczne lecz również pozwoliło na swoistą kontrolę jakości odpowiedzi tych respondentów, którzy brali udział w obu etapach badań. W przeważającej mierze przypadków /90 procent/, odpowiedzi ankietowanych/tych, którzy uczestniczyli w obu etapach badań/ zaliczyć należy do odpowiedzi zgodnych, zbieżnych. Przy czym nie chodzi tu o zgodność formalną, liczbową tylko, lecz o zgodność przyjętego toku rozumowania wyrażonego oczywiście poprzez liczby i wskaźniki stopnia powiązań, a więc zgodność stosowanych preferencji w obu etapach badań.

Następny element ankiety, a więc wskazówki i polecenia dotyczące kolejności i sposobu wypełnienia dwóch tabel ankiety /na pozór złożonych/ był nieodzownym dla poprawnego przeprowadzenia badań i dla jednolitego zrozumienia sposobu wypełnienia obu tabel. Szerzej na temat budowy tabel zawartych w ankiecie do decydującego II etapu badań będzie mowa niżej.

W danych personalnych respondentów najistotniejszymi pytaniami były w kolejności: pytanie o ewentualny udział w wojnie oraz ilość lat służby w jednostkach liniowych i innych/chodziło o respondentów posiadających różny stopień doświadczenia życiowego i zawodowego/, a także pytanie o rodzaj wykształcenia /ogólnowojskowe, techniczne, humanistyczne/ i poziom wykształcenia /stopień naukowy i tytuł naukowy/. Nie bez znaczenia był wiek respondenta i zajmowane stanowisko służbowe. Uzyskanie informacji na powyższe pytania z dziedziny personaliów ankietowanych pozwoliło na statystyczną analizę badanej populacji.

Poniższy rysunek przedstawia roboczy model ogólny wpływu wybranych czynników trudno wymiernych na elementy rażenia fizycznego wyrażone przez wyznaczniki zdolności bojowej wojsk przy założonych warunkach prowadzenia walki zbrojnej.

-----  
2/ Pod terminem "wojska walczące" rozumieć będziemy w niniejszej pracy szeregowców i podoficerów służby zasadniczej, również wchodzących w skład obsługi i załóg sprzętu bojowego.



Przedstawiony na powyższym rysunku model roboczy obrazuje w sposób ogólny cały zamysł i ideę przeprowadzonych badań. Uzasadniamy w tym miejscu wybór poszczególnych elementów składowych zaprezentowanego modelu roboczego. Podstawą wyboru takiej ilości czynników trudno wymiernych było kryterium właściwej ostrości ocen badanego problemu. Chodziło o to, aby równoczesne badanie większej liczby niż kilku czynników nie zmniejszyło ostrości spojrzenia i ocen ekspertów na badany problem /zjawisko rozmycia opinii, sądów, poglądów/. Szczególnie odnosi się to do tego typu badań, w których chodziło przecież o przypisanie wag liczbowych czynnikom trudno wymiernym w odniesieniu do założonych warunków działań, których liczba /8/ przyjęta została według tego samego kryterium co ilość czynników. Podobnie rzecz się przedstawia z elementami rażenia fizycznego /wyznacznikami zdolności bojowej wojsk/, których liczba 8 jest uporządkowana według schematu logicznego.

Jeśli już mówimy o wyznacznikach zdolności bojowej wojsk, to zaznaczyć należy, że ich kolejność wynika z rozumowania; że aby móc razić przeciwnika fizycznie /zadawać mu straty i opanowywać jego teren bądź odzyskiwać teren wcześniej utracony/, to najpierw należy doprowadzić wojska własne do wysokiego stopnia gotowości bojowej, uzyskać korzystną sytuację strategiczną, operacyjną lub taktyczną /w zależności od szczebla prowadzonej walki zbrojnej/. Realizacja powyższych dwóch zadań powinna przyczynić się do uzyskania przewagi nad przeciwnikiem i pozwolić na ewentualne zrealizowanie celu politycznego, dla urzeczywistnienia którego prowadzi się walkę zbrojną.

Powstaje pytanie jak się mają zawarte w modelu roboczym wyznaczniki zdolności bojowej wojsk do rażenia fizycznego? W wyniku rażenia fizycznego wojska obu walczących stron zadają sobie straty /w różnym stopniu zdolne są do zadawania lub poddawania na ponoszenie strat/, a także opanowują teren /także w niejednakowym stopniu posiadają zdolność do opanowania lub utraty terenu/. Tak więc odniesienie czynników trudno wymiernych do wyznaczników zdolności bojowej wojsk jako elementów składowych /funkcjonalnych/ rażenia fizycznego, pośrednio stanowi określenie

wpływu tych czynników na rażenie fizyczne, którego praktycznym wyrazem na polu walki są cztery ostatnie wyznaczniki zdolności bojowej wojsk, jako cztery hipotetyczne sytuacje na polu walki zbrojnej.

Rozpatrywany wpływ czynników trudno wymiernych nie wystarczy odnieść tylko do wyznaczników zdolności bojowej wojsk ale widzieć trzeba ich wpływ w odniesieniu do założonych warunków prowadzenia walki zbrojnej. W II etapie badań przyjęto cztery pary warunków prowadzenia walki zbrojnej, a mianowicie:

1. Ze względu na środki walki:

- działania z użyciem broni konwencjonalnej;
- działania z użyciem broni jądrowej.

2. Ze względu na sytuację wojsk na polu walki:

- działania w warunkach porażki wojsk własnych;
- działania w warunkach sukcesu wojsk własnych.

3. Ze względu na warunki geofizyczne:

- działania w niesprzyjających warunkach geofizycznych;
- działania w sprzyjających warunkach geofizycznych.

4. Ze względu na postawę ludności:

- działania przy negatywnej postawie ludności wobec naszych wojsk;
- działania przy pozytywnej postawie ludności wobec naszych wojsk.

W każdej z czterech wymienionych par, jeden warunek jest przeciwieństwem, zaprzeczeniem drugiego. Takie podejście zostało podyktowane względami metodologiczno-praktycznymi. W badaniu problemów trudnych "nieostrych", skomplikowanych także z punktu widzenia ich wyważenia liczbowego /określanych niekiedy jako rozmytych/ takie podejście zalecane jest przez teorię problemu<sup>3/</sup>, jak również przez praktykę.<sup>4/</sup> Ponadto wypełnianiem ankietę łatwiej

3/ Por. W. J. Reichmann, Drogi i bezdroża statystyki, op. cyt. str. 263-279.

4/ Zob. zał. nr 3, Notatka z konsultacji odbytej w WAP.

jest dokonać wyboru liczby /wagi/ określającej znaczenie /wartość/ warunku w odniesieniu do danego czynnika trudno wymiernego. Jednocześnie z wyborem występuje element porównania warunku wpływającego dodatnio z warunkiem wpływającym ujemnie. Takie porównanie niejako automatycznie przybliży nas do średniej wartości liczbowej /wagi/ charakteryzującej daną parę warunków, co okaże się niezbędne przy statystycznym opracowaniu wyników badań.

Tabele zawarte w ankiecie omówione zostaną przy okazji opisu czynności wykonywanych w czasie badań.

#### 4.1.2. Opis przebiegu badań.

Jak już było wspomniane w założeniach do badań, ankiety były wręczane respondentom przez autora badań. Zrezygnowano z wysyłania ankiet ze względu na to, że z reguły w takim przypadku otrzymuje się zwrot zaledwie 30-50% wypełnionych formularzy. Ponadto autor badań uzyskał wiele informacji dodatkowych o przedmiocie badań przez osobisty kontakt z respondentami. Zyskała na tym także wiarygodność i jakość wyników badań.

W czasie wręczania formularza ankiety zawsze prowadzona była krótka rozmowa wyjaśniająca, dotycząca celu badań i sposobu wypełniania tabel.

Wypełnienie tabeli nr 1 polegało na nadaniu każdemu czynnikowi trudno wymiernemu wagi liczbowej o wartości 1,2,4,8,16 /waga raz wybrana mogła się powtarzać wielokrotnie tak w rubrykach poziomych jak i pionowych/, które to wartości określają wielkość wpływu danego czynnika trudno wymiernego na walkę zbrojną prowadzoną w wymienionych warunkach. Wartości wag liczbowych wybrano ze względu na znany fakt, iż ludzie rozumują w skali logarytmicznej. Drugi istotny powód, to potrzeba zróżnicowania wyników. Dla zestawienia ogólnych wyników obliczono wagę średnią, dla każdej poziomej rubryki oddzielnie /osobno dla każdego czynnika trudno wymiernego/. Każda z rubryk poziomych zawiera także informacje szczegółowe. Są to wiadomości mówiące o tym jak każdy z respondentów-ekspertów ocenia wartość danego czynnika trudno wymiernego w założonych czterech parach warunków prowadzenia walki zbrojnej. Tabela wartości liczbowych /wag/ czynników trudno wymiernih w odniesieniu do założonych

warunków prowadzenia walki zbrojnej jest pomocniczym materia-  
łem do określenia współczynników liczbowych charakteryzujących  
wpływ badanych czynników trudno wymiernih na rażenie fizyczne.

Określenie wpływu czynników trudno wymiernih na wyznaczniki  
zdolności bojowej wojsk związane jest z wypełnieniem przez  
respondentów tabeli nr 2 ankiety. Chodzi tutaj o ustalenie wpływu  
poprzez stopień powiązań /siłę związku/ czynników trudno wymiernih  
z wyznacznikami zdolności bojowej wojsk/ elementami rażenia  
fizycznego /. Ekspert wypełniający tę tabelę miał do wyboru  
trzy stopnie powiązań:

1. Wysoki stopień powiązań - W;
2. Średni stopień powiązań - S;
3. Niski stopień powiązań - N.

Każdemu z wymienionych wyżej stopni powiązań przyporządkowany  
jest mnożnik /W=4; S=2; N=1/5/. Zaznaczyć tutaj należy, że  
ankietowani nie byli poinformowani o wartościach mnożników.  
Respondenci nie wiedzieli także jakim konkretnym wyliczeniem  
miała być poddana każda z ankiet. Miało to na celu uzyskanie  
odpowiedzi eksperta nie "skażonej" żadnymi manipulacjami oblicze-  
niowymi, które mogłyby wypaczyć treść prowadzonych badań.

W oparciu o wypełnioną tabelę nr 1 i obliczoną średnią  
wagę dla każdego z badanych czynników trudno wymiernih i na pod-  
stawie tabeli nr 2 /po przeliczeniu stopni powiązań na przyjęte  
mnożniki/ otrzymano sumę punktów charakteryzujących każdy z czyn-  
ników trudno wymiernih /jako iloczyn średniej wagi każdego czyn-  
nika z tabeli 1 przez sumę mnożników jednego wiersza w tabeli 2/.  
Suma punktów odzwierciedla wartość czynnika trudno wymiernego ba-  
danego w triadzie: czynnik - warunki - wyznaczniki. Jest to liczb-  
a /suma punktów/, z której przy zastosowaniu odpowiedniej metody  
sumary punktów można już będzie określać współczynniki z zakresu  
0 - 1, dla każdego z trzech stanów badanych czynników trudno wy-  
miernih.

---

/ Stopnie powiązań i ich mnożniki przyjęte z metody DIANA,  
Por. M.J.Cetron i Ch.A.Ralph, Prognozowanie rozwoju przemysłu,  
op.cyt. str.261-263.

Przykładowo wypełnione tabele nr 1 i 2 zawierają załączniki nr 1 i 2. Ważnym elementem z punktu widzenia przeprowadzonych badań był wybór środowiska badań i badanej populacji.

#### 4.1.3. Uzasadnienie wyboru środowiska oraz badanej populacji.

Środowisko badań z uwagi na tematykę i na liczbę Instytucji Centralnych MON w ramach, których prowadzono badania nie było zbyt rozległe. Badania prowadzone były głównie w trzech akademiach wojskowych /ASG, WAP, WAT/ oraz w Centrum Doskonalenia Oficerów. Uwzględniając doświadczenia z prowadzenia podobnych badań, w tym i własne, postanowiono uprzedzić kierownictwa instytucji i uczelni o zamiarze przeprowadzenia badań, zapoznając ich przy tym z ogólnymi celami i sposobem przeprowadzenia badań. Pozwoliło to na odpowiednio wcześniejsze wytypowanie grup badawczych oraz sprawne przeprowadzenie badań. Jednocześnie osobisty kontakt z organizatorami badań w poszczególnych środowiskach oraz z wieloma respondentami wpłynął na ich pozytywne nastawienie się do prowadzonych badań /a tym pośrednio na uzyskane wyniki/ co uwidoczniło się w prowadzonych przy okazji z inicjatywy respondentów dyskusjach nad podejmowaną w badaniach problematyką. Świadczyło to także o dużym zainteresowaniu respondentów tematyką wpływu czynników trudno wymiernych na rażenie fizyczne w walce zbrojnej. Wyrazem tego zainteresowania były dodatkowe wyjaśnienia lub uzasadnienia do udzielonych odpowiedzi na zawarte w kwestionariuszu ankiety, pytania /60% respondentów/. Tylko w sporadycznych przypadkach stwierdzono brak pozytywnego stosunku, nie tyle jednak do problematyki, co do samej konieczności wypełnienia kwestionariusza.

Większość ankiet rozprowadzono i zebrano od kadry i słuchaczy ASG WP i CDO. Takim kręgiem badanych podyktowany był chęcią dołączenia do jak największej grupy oficerów. Zostało to uzyskane poprzez objęcie badaniem kadry dydaktyczno-naukowej oraz słuchaczy będących na krótkoterminowych kursach przeszkolenia w ASG, a także II roku studiów doktoranckich. Do badań wykorzystano także odbywających przeszkolenie w CDO:

- wykładowców studiów wojskowych przy uczelniach cywilnych;

- dowódców pułków;
- dowódców batalionów.

Biorąc pod uwagę, że ankietowaniem objęto respondentów odpowiednio wyselekcjonowanych, ich opinie i poglądy były szczególnie cenne.

Wszystkie badania prowadzono w okresie: grudzień 1985r. do grudnia 1986 r. Szczegółową charakterystykę badanej populacji w II etapie badań zawiera tabela nr 3. Nie ma w tym zestawieniu charakterystyki populacji z I etapu badań. Uważamy ten etap ankietowania za pomocniczy, sondażowy dla badań właściwych, dlatego pomijamy go w niniejszym zestawieniu.

Charakteryzując badaną populację trzeba stwierdzić, że objęto oficerów pracowników naukowo-badawczych, nauczycieli akademickich, słuchaczy kursów doktoranckich i podyplomowych. Byli to oficerowie, których doświadczenie wynikające ze stopnia wojskowego i stanowiska uprawniało do wydawania kompetentnych opinii o wpływie czynników trudno wymiernych na rażenie fizyczne w walce zbrojnej.

Podjęto badania opinii ekspertów przyjęto założenie, że uzyskanie w miarę obiektywnego materiału będzie możliwe, jeżeli respondenci wywodzą się będą z różnych środowisk i jeśli będą to doświadczeni oficerowie /powyżej 10 lat służby wojskowej/. W tym celu postanowiono osobiście dotrzeć do wielu środowisk lub pojedynczych respondentów, lecz dotarcie do wszystkich nie było możliwe, przede wszystkim ze względów czasowych. W naszej uczelni /ASG/ starano się zebrać opinie w interesującym nas temacie od kilku przedstawicieli z każdej katedry, instytutu. Chodziło o zebranie opinii od oficerów, którzy tkwią w procesie dydaktycznym i naukowo-badawczym jednocześnie i w związku z tym są kompetentni do wypowiedzenia się w zakresie tematyki walki zbrojnej. Jako mierniki doświadczenia zawodowego przyjęto: staż w zawodzie, stanowisko służbowe, stopień i tytuł naukowy.

Charakterystyka badanej zbiorowości ze względu na staż służby wojskowej w jednostkach liniowych i innych przedstawiona jest w rubryce 5 i 6 tabeli nr 3. Jak wynika z tabeli, zdecydowanie wszyscy badani /100%/ pracowała w wojsku powyżej 10 lat, a

TABELA III

CHARAKTERYSTYKA BADANEJ POPULACJI  
W II ETAPIE BADAŃ / 150 ankiet /

Cechy charakterystyczne populacji	Przedziały wiekowe, Grupy charakterystyczne i inne wyróżniki respondentów	Ilość	Procent	Łącznie	Uwagi
2	3	4	5	6	7
Wiek respondentów	31 - 40 lat	46	30.6 %		
	41 - 50 lat	46	30.6 %		
	51 - 60 lat	43	28.8 %		
	61 - 70 lat	15	10.0 %		
				100 %	150
Rodzaj wykształcenia	Wyższe ogólnowojskowe	67+10	44.6 %		10+6=16 16 osób ukończyło 2 wyższe uczelnie
	Wyższe techniczne	45+ 6	30.0 %		
	Wyższe humanistyczne	38	25.4 %		
				100 %	
Zajmowane przez respondentów stanowiska	Kierownicze	66	44.0 %		
	Niekierownicze	84	56.0 %	150	
	Naukowo-dydaktyczne	104	69.3 %		
	Dowódcze	46	30.7 %	150	
	W tym słuchacze kursów podyplomowych	33	22.0 %		

2	3	4	5	6	7	
Stopnie i tytuły naukowe respondentów	Oficer dyplomowany Magister inżynier Magister	58	38.6 %			
	Doktor Doktor nauk wojskowych	49	32.6 %			
	Doktor habilitowany	36	24.0 %			
	Docent					
	Profesor	7	4.8 %			
			100 %	150		
Ilość lat służby wojskowej respondentów	11 - 20 lat	63	42.0 %			
	21 - 30 lat	56	37.3 %			
	31 - 40 lat i więcej	31	20.7 %			
			100 %	150		
Okres pełnienia przez respondentów służby w jednostkach liniowych	1 - 5 lat	57	38.0 %			
	6 - 10 lat	54	36.0 %			
	11 - 20 lat i więcej	39	26.0 %			
			100 %	150		
Udział respondentów w wojnie	NIE	139	92.6 %			
	TAK	11	7.4 %			
			100 %	150		
Udział respondentów w I etapie badań	TAK	60	40 %			
	NIE	90	60 %			
			100 %	150		

około 90 osób nawet więcej niż 20 lat. Uważamy, że przepracowanie co najmniej 10 lat w wojsku jest wystarczające do nabycia niezbędnego doświadczenia, pozwalającego na podzucie pewności w tym zawodzie i krytyczne spojrzenie na całokształt problematyki walki zbrojnej.

Badani reprezentowali wiele stanowisk służbowych. Szczegółowe dane w tym zakresie zawiera wyżej zamieszczona tabela nr 3, a w niej rubryka nr 3.

Badaniami starano się objąć jak największą liczbę kierowniczej kadry poszczególnych uczelni /ASG, WAP, WAT, CDO/. Ponadto badaniami objęto wielu innych oficerów, którzy aktualnie zajmowali się bezpośrednio problematyką modelowania walki zbrojnej. Byli to oficerowie wytypowani przez swoich przełożonych jako najbardziej doświadczeni i kompetentni, mogący wnieść wiele cennych uwag w zakresie badanej problematyki.

Jednymi z istotniejszych mierników doświadczenia w zawodzie oficera są stopnie i tytuły naukowe. 100 % ankietowanych legitymowało się wykształceniem wyższym II stopnia /oficer dyplomowany, magister inżynier, magister/. Szczegółowo te dane ujmuje rubryka 4 tabeli nr 3. Wśród badanej populacji znajdowało się 7 profesorów, 36 docentów i doktorów habilitowanych, 49 doktorów.

Z przedstawionej charakterystyki objętych badaniami wynika, że udało się w dużym stopniu zaangażować do badań bardzo doświadczonych oficerów, sprawujących niejednokrotnie różne kierownicze funkcje w swoich jednostkach.

Wśród badanej zbiorowości znajdowali się oficerowie zajmujący różnorodne stanowiska w hierarchii wojskowej. Gama tych stanowisk była szeroka i dlatego wyszczególnienie ich wszystkich byłoby kłopotliwe. Ograniczymy się do wymienienia niektórych z tych stanowisk, najbardziej typowych, co ujmuje rubryka 3 omawianej tabeli. Do powyższych stanowisk zostali zaszeregowani zarówno ci oficerowie, którzy zajmowali dosłownie takie stanowiska, jak i ci, którzy pełnili odpowiadające im stanowiska równorzędne.

Na szczególną uwagę i podkreślenie zasługuje fakt, że udało się zachęcić do udziału w badaniach 11 uczestników ostatniej wojny. Ich opinie ceniły sobie bardzo wysoko i zadowala fakt, że wypowiedzi mniej doświadczonej ankietowanej społeczności, były w wielu przypadkach zbieżne z opiniami "mistrzów" doświadczenia.

Opinie ekspertów badane były w oparciu o samoocenę zjawisk i uwarunkowań towarzyszących walce zbrojnej, w oparciu o posiadaną przez ankietowanych wiedzę i nabyte doświadczenie. Zdecydowana większość badanych pełniła obowiązki na stanowiskach dowódczych i była zainteresowana problematyką badań, co więcej, podkreślała potrzebę tego typu badań. Fakt ten miał niewątpliwie wpływ na stosunek respondentów do prowadzonych badań oraz jakość wyrażonych przez nich opinii i sądów. Badani oficerowie różnili się między sobą wiekiem. Różnice pod tym względem widoczne są w rubryce 1, wyżej zaprezentowanej tabeli. Najwięcej badanych /92 osoby/ znajdowało się w przedziale między 31-50 rokiem życia, z czego połowa to najmłodszy stażem oficerowie. Pozostali respondenci byli z dwóch ostatnich przedziałów wiekowych, to znaczy 51-70 lat. Taka struktura grupy badawczej umożliwia poszukiwanie zależności między wiekiem, doświadczeniem i wykształceniem, a jakością wydawanej opinii i oceny. Nadmienić w tym miejscu należy, że taka zależność istnieje. Otóż badana społeczność w wieku 51-70 lat wyrażała opinie najbardziej wyważone, bardzo zbliżone do średniej wyników badań i spośród ankiet wypełnionych przez te osoby wszystkie były brane pod uwagę w ostatecznej analizie.

Organizując badania starano się, aby oficerowie reprezentowali różne rodzaje wojsk i służb. W analizie wyników badań nie znalazło to jednak odzwierciedlenia, gdyż nie widziano takiej potrzeby. Uznano bowiem, że dla potrzeb badań wystarczający jest już sam fakt występowania zróżnicowania pod tym względem badanej populacji.

Po przedstawieniu środowiska badań i badanej populacji oraz uzasadnieniu takiego, a nie innego ich wyboru przejdziemy do omówienia ogólnych wyników badań.

#### 4.2. Zestawienie wyników ogólnych badań.

Wyniki ogólne badań odzwierciedlają zawartość rezultatów wypełnionych ankiet w obu etapach badań /wyrażonych w punktach/. Ze względu na to, że jak już wspomniano, pierwszy etap badań miał charakter wstępny, niejako sondażowy, to lista nr 1 stanowiąca załącznik nr 4 niniejszej pracy nie będzie poddawana dalszej analizie. Podstawą do analizy i opracowania wyników badań będzie lista nr 2 stanowiąca załącznik nr 5.

Lista nr 2 zawiera treści wypełnionych ankiet w drugim etapie badań. Należy nadmienić iż są to treści wstępnie przetworzone, a więc jest to suma punktów jakie pojedynczy eksperci nadali poszczególnym czynnikom trudno wymiernym, w przyjętym trzystopniowym charakterze ich występowania w odniesieniu do założonych warunków walki zbrojnej oraz wyznaczników zdolności bojowej wojsk /elementów rażenia fizycznego/. Do ostatecznej analizy wzięto 150 ankiet, na ogólną ilość 161 wypełnionych przez respondentów w drugim etapie badań /odrzucono 6 ankiet o najniższych i 5 ankiet o najwyższych wartościach w stosunku do średniej/. Ostatni, 162 wiersz listy nr 2 zawiera średnie wartości punktów charakteryzujących wszystkie badane czynniki trudno wymierne, dla trzech przyjętych stopni ich występowania /W - wysoki; S - średni; N - niski/. Materiał ten był wyjściowym do opracowania tabeli 4 zawierającej uśrednione wyniki badań. Z tabeli tej można odczytać jaką hierarchię ważności /rangę/ eksperci nadali badanym czynnikom trudno wymiernym-osobowościowym i operacyjnym /chodzi o kolejność w poszczególnych grupach/. Z informacji zawartej w tabeli wynika hierarchia ważności czynników trudno wymiernych należących do obu wymienionych grup.

W wyróżnionych grupach czynników trudno wymiernych uśredniona /poprzez same obliczenia/ ważność bezwzględna przedstawia się następująco:

##### I. Grupa czynników osobowościowych:

1. Poziom wykszolenia dowódców i oficerów sztabu wojsk własnych;

2. Doświadczenie bojowe dowódców i oficerów sztabu wojsk własnych;
3. Poziom wykształcenia całości walczących wojsk własnych;<sup>6/</sup>
4. Stan moralno-polityczny dowódców i oficerów sztabu;
5. Stan moralno-polityczny wojsk walczących;
6. Doświadczenie bojowe walczących wojsk własnych.

## II. Grupa czynników operacyjnych:

1. Rozpoznanie wojsk, działań i zamiarów przeciwnika;
2. Zaskoczenie wojsk przeciwnika;
3. Manewrowość walczących wojsk własnych;
4. Maskowanie wojsk i działań własnych.

Z przedstawionej ważności bezwzględnej wynika, że eksperci przywiązują największą uwagę do poziomu wykształcenia i doświadczenia dowódców i oficerów sztabu. Jest to tylko potwierdzenie poglądów spotykanych w wielu opracowaniach źródłowych, w tym również w zaprezentowanych w analizie literatury.

Zastanawiające jest usytuowanie przez ekspertów na czwartym i piątym miejscu tak ważnego czynnika jakim jest stan moralno-polityczny. Wydaje się, że w tym przypadku nie chodzi o jakąś rewolucję w poglądach. Do tej pory w wielu opracowaniach, zwłaszcza noszących cechy polityczno-propagandowe zbytnio szermowano czynnikiem moralno-politycznym, stawiając go niejednokrotnie na pierwszym miejscu. Prezentowanie takich poglądów może przynieść więcej szkody niż pożytku. Autor jest skłonny przyjąć poglądy opinii ekspertów wyrażone w przeprowadzonych badaniach, lecz z pewnymi zastrzeżeniami. Otóż postawienie na pierwszym miejscu poziomu wykształcenia

---

<sup>6/</sup> W grupie osobowościowej występuje dlatego 6 czynników, gdyż każdy z 3 badanych czynników osobowościowych rozpatrywany był oddzielnie dla dowódców i oficerów sztabu i oddzielnie dla pozostałych żołnierzy /szeregowców, podoficerów-będących także w załogach, obsłudze/, zwanych w ankiecie jako "wojska walczące".

## USREDNIONE WYNIKI BADAŃ

Grupa czynników	Numer czynnika	Stopień występowania czynnika	Nazwa czynnika	Srednia punktów	Kolejność w grupie	Kolejność dla obu grup
	2	2	4	5	6	7
1		W	Stan moralno-polityczny wojsk walczących	178.5	V	VIII
		S	Stan moralno-polityczny wojsk walczących	130.5		
		N	Stan moralno-polityczny wojsk walczących	107.8		
2		W	Stan moralno-polit.d-ców i ofic.sztabu	196.6	IV	VI
		S	Stan moralno-polit.d-ców i ofic.sztabu	139.3		
		N	Stan moralno-polit.d-ców i ofic.sztabu	122.7		
3		W	Poziom wyszkol.walczących wojsk własnych	217.2	III	V
		S	Poziom wyszkol.walczących wojsk własnych	149.2		
		N	Poziom wyszkol.walczących wojsk własnych	120.9		
4		W	Poziom wyszkol.d-ców i ofic.sztabu wojsk własnych	247.4	I	I
		S	Poziom wyszkol.deców i ofic.sztabu wojsk własnych	172.2		
		N	Poziom wyszkol.d-ców i ofic.sztabu wojsk własnych	144.7		

OSOBOWOSCIOWE		OPERACYJNE		
5	W S N	Doświadczenie bojowe walczących wojsk własnych Doświadczenie bojowe walczących wojsk własnych Doświadczenie bojowe walczących wojsk własnych	177.0 123.8 102.1	VI IX
6	W S N	Doświadczenie boj. d-ców i ofic. sztabu wojsk wł. Doświadczenie boj. d-ców i ofic. sztabu wojsk wł. Doświadczenie boj. d-ców i ofic. sztabu wojsk wł.	223.4 148.4 123.1	III II
7	W S N	Manewrowość walczących wojsk własnych Manewrowość walczących wojsk własnych Manewrowość walczących wojsk własnych	188.4 136.2 111.7	VII III
8	W S N	Zaskoczenie wojsk przeciwnika Zaskoczenie wojsk przeciwnika Zaskoczenie wojsk przeciwnika	221.7 156.3 125.9	IV II
9	W S N	Maskowanie wojsk i działań własnych Maskowanie wojsk i działań własnych Maskowanie wojsk i działań własnych	171.5 121.9 102.2	X IV
10	W S N	Rozpoznanie wojsk, działań i zamiarów przeciwnika Rozpoznanie wojsk, działań i zamiarów przeciwnika Rozpoznanie wojsk, działań i zamiarów przeciwnika	250.4 158.7 133.1	II I

7/ W - czynnik występuje w stopniu wysokim;  
S - czynnik występuje w stopniu średnim;  
N - czynnik występuje w stopniu niskim.

dowódców i oficerów sztabu pozostaje poza wszelką wątpliwością z tego względu, że ten czynnik jest decydującym o sposobie, formie, przebiegu i wyniku walki zbrojnej. Natomiast doświadczenie jest pochodną umiejętności nabytych w procesie wyszkolenia, wyrażoną w praktycznych zachowaniach na realnym polu walki. Podobnie rzecz się przedstawia ze stanem moralno-politycznym. O wysokim stanie moralno-politycznym możemy mówić dopiero wtedy, kiedy walczące zgrupowania posiadają odpowiednią edukację ogólną, polityczną i specjalistyczną /a więc pewien poziom wyszkolenia/ wspartą pewną porcją doświadczenia życiowego i bojowego.

Nieco łatwiej jest uzasadnić ważność operacyjnych czynników trudno wymiernych ustaloną przez ekspertów. Rozpoznając wszechstronnie skład, ugrupowanie, zamiary i działalność przeciwnika na polu walki, możemy go w efekcie zaskoczyć, będziemy zdolni wykonać manewry własnymi siłami i środkami i łatwiej będzie zamaskować wszystkie nasze poczynania na polu walki.

Rozpatrując wariant obronny, trzeba by odwrócić kolejność czynności wyrażanych przez czynniki operacyjne. Maskowanie naszych wojsk i działań utrudnia przeciwnikowi przeprowadzenie rozpoznania naszych sił i środków, utrudnia lub wręcz uniemożliwia zaskoczenie oraz wykonanie manewrów siłami i środkami.

Analizując tabelę nr 4 /rubryka 7/ możemy przedstawić kolejność czynników dla obu wymienionych i badanych grup. Eksperci ustalili tę kolejność tak jak podaje rubryka 7 tabeli nr 4. Nie będziemy szczegółowo przedstawiali i omawiali tej kolejności, ze względu na niecelowość porównywania cech osobowościowych i operacyjnych. Są to dwie różne kategorie jakościowe i chociaż występują między nimi pewne zależności, to nie są to powiązania tak bezpośrednie żeby je przedstawiać.

Z ogólnych wyników badań wyprowadzić można pewne wyniki pośrednie i szczegółowe.

#### 4.3. Analiza wyników badań.

Interesującymi z punktu widzenia przyszłych propozycji praktycznego zastosowania wyników badań są wyniki pośrednie. Przez wyniki pośrednie rozumieć będziemy sumę wag czynników trudno wymiernych określonych przez 150 ekspertów w odniesieniu do czterech założonych par warunków prowadzenia walki zbrojnej /tabela nr 1 ankiety do II etapu badań/. Tak rozumiane wyniki pośrednie przedstawia w zagregowany sposób tabela nr 5 /wagi wpływu badanych czynników trudno wymiernych względem założonych warunków prowadzenia walki zbrojnej/. Wagi te zostały zsumowane dla obu przeciwstawnych warunków w każdej z czterech par warunków. Następnie dla każdego z czynników osobowościowych wagi dotyczące dowódców i oficerów sztabu oraz wojsk walczących zostały do siebie dodane /rubryki 3,8,13,18 tabeli nr 5/ i wyciągnięta została ich średnia arytmetyczna /rubryki 4,9,14,19 tabeli nr 5/. Średnia punktów dla każdej pary warunków pozwala ujawnić ocenę ekspertów co do ważności i wielkości wpływu każdej z par warunków w stosunku do każdego czynnika trudno wymiernego. Celowym będzie podanie syntetycznej informacji zawartej w rubrykach: 5, 10,15 i 20.

Gdy chodzi o pierwszą parę warunków /działania z użyciem broni konwencjonalnej lub działania z użyciem broni jądrowej/, to eksperci wypowiedzieli się, że najważniejszymi czynnikami według kolejności będą: 3 i 4, 8,10,7,5 i 6,9,1 i 2.<sup>8/</sup>

Kiedy rozpatrzymy działania w warunkach porażki lub sukcesu wojsk własnych, to przekonamy się, że eksperci uznali za najważniejsze czynniki w następującej kolejności: 10,8,5 i 6, 3 i 4, 7, 1 i 2, 9.

Analizując z kolei walkę zbrojną w warunkach sprzyjających i niesprzyjających pod względem geofizycznym<sup>9/</sup> to kolejność

8/ Podajemy tylko numerację, bez pełnej nazwy czynnika ze względów praktycznych, by nie powtarzać kilkakrotnie tych samych nazw zawartych w rubryce 21 tabeli nr 5.

9/ Przez warunki geofizyczne rozumiemy takie elementy jak: ukształtowanie terenu, pokrycie terenu, rodzaj gruntu, gęstość dróg, warunki atmosferyczne /temperatura, opady, nasłonecznienie, wilgotność powietrza itp./.

TABELA WAG  
PRZYJANYCH PRZEZ EKSPERTÓW DLA ZAŁOŻONYCH WARUNKÓW PROWADZENIA WALKI ZBROJNEJ

Działania z użyciem broni konwencjonalnej		Działania z użyciem broni jądrowej		Działania w warunkach porażki wojsk własnych		Działania w warunkach sukcesu wojsk własnych		Suma punktów dla II pary warunków		Średnia punktów dla II pary warunków		Miejsce przyznane przez ekspertów		Działania w sprzyjających warunkach geologicznych		Suma punktów dla II pary warunków		Średnia punktów dla II pary warunków		Miejsce przyznane przez ekspertów		Działania przy negatywnych postawie ludności		Suma punktów dla IV pary warunków		Średnia punktów dla IV pary warunków		Miejsce przyznane przez ekspertów		Numer i nazwa czynnika trudno wyziernego	
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		
966	1200	2166	2234	2095	1306	789	2095	2119,5	VI	978	779	1757	1870,5	VI	1180	743	1923	2076	II	1166	942	2108	2055,5	III	1108	1257	2365	2464	V	5.	6.
1040	1262	2302	2302	2144	1380	864	2144	2119,5	VI	1091	803	1894	1870,5	VI	1298	931	2229	2076	II	1298	931	2229	2076	II	1325	1336	2661	2661	I	3.	4.
1260	1326	2586	2623,5	2211	1168	908	2076	2143,5	IV	1267	860	2127	2203	II	1166	942	2108	2055,5	III	1166	942	2108	2055,5	III	1260	1257	2365	2464	V	5.	6.
1302	1261	2553	2553	2281	1343	938	2281	2198	III	1181	734	1915	1964,5	IV	883	690	1573	1746,5	V	883	690	1573	1746,5	V	1108	1257	2365	2464	V	5.	6.
1108	1257	2365	2464	2281	1343	938	2281	2198	III	1181	734	1915	1964,5	IV	883	690	1573	1746,5	V	883	690	1573	1746,5	V	1108	1257	2365	2464	V	5.	6.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1173	1385	2558	2558	IV	1168	1011	2169	2169	V	1022	907	1929	1929	V	882	751	1633	1633	VII	Manewrowość walczących wojsk własnych
1235	1354	2599	2589	II	1248	961	2209	2209	II	1170	967	2037	2037	III	1039	949	1988	1988	IV	Zaskoczenie wojsk przeciwnika
1119	1305	2424	2424	VI	1060	738	1798	1798	VII	972	770	1742	1742	VII	1100	681	1781	1781	VI	Maskowanie wojsk i działań własnych
1187	1395	2582	2582	III	1304	1031	2335	2335	I	1202	1011	2213	2213	I	1239	885	2121	2121	I	Rozpoznanie wojsk, działań i zamiarów przeciwnika

ważności wpływu tych warunków na poszczególne czynniki jest następująca: 10, 3 i 4, 8, 5 i 6, 7, 1 i 2, 9.

Gdyby spojrzeć na ostatnią parę założonych warunków prowadzenia walki zbrojnej mówiącą o działaniach przy negatywnej i pozytywnej postawie ludności to wielkość wpływu eksperci ustalili według takiej kolejności: 10, 1 i 2, 3 i 4, 8, 5 i 6, 9, 7.

Tabela nr 5 zawierająca wyniki pośrednie będzie przydatna w praktycznym zastosowaniu i wykorzystaniu wyników przeprowadzonych badań ułatwiająca ustalenie ważności poszczególnych czynników w danych warunkach prowadzenia walki zbrojnej.

Z analizy powyższej tabeli można wyciągnąć jeszcze kilka istotnych wniosków. Potrzebny jest do tego zabieg zsumowania miejsc przyznanych przez ekspertów dla czterech par warunków /oddzielnie dla każdej pary/ z wyróżnieniem obu grup badanych czynników /kolumny 5, 10, 15, 20/. Okazuje się, że w kolumnie 5 eksperci wyraźnie preferują trudno wymierne czynniki operacyjne przed osobowościowymi /suma miejsc 13 wobec 15 przyznanych osobowościowym/. Jest to słuszne, bo przecież w dynamice walki, kiedy obustronnie używana będzie broń konwencjonalna i jądrowa, należy przyznać pierwszeństwo czynnikom operacyjnym przed czynnikami osobowościowymi.

Dla pozostałych trzech par warunków eksperci wyraźnie podkreślili większe znaczenie czynników osobowościowych przed operacyjnymi i stosunek przyznanych miejsc wynosi:

- druga para warunków 13 : 15;
- trzecia para warunków 12 : 16;
- czwarta para warunków 10 : 18.

Z taką oceną można się zgodzić, ale z jednym zastrzeżeniem dotyczącym przyznanych miejsc dla trzeciej pary warunków. Warunki geofizyczne mogą na tyle silnie wpływać na przebieg i wynik walki zbrojnej, że najdoskonalsze nawet wykształcenie, doświadczenie i stan moralno-polityczny nic nie pomogą jeśli wojska nie będą wyposażone w najnowocześniejszy sprzęt /zdolny do działania

w trudnych i złożonych warunkach/. Elektronizacja współczesnego pola walki przejawiająca się w doskonałych systemach naprowadzania na cel, sterowania ogniem, a także nowoczesnym sprzętem w zakresie rozpoznania i maskowania, znacznie zmniejsza wpływ warunków geofizycznych ale nie wyklucza go całkowicie.

Szczegółowe wyniki badań zawiera tabela nr 6.<sup>10/</sup> Punktem wyjścia dla opracowania tej tabeli były wyniki zbiorcze badań zestawione w załączniku nr 5 /wiersze 163 listy nr 2/ oraz tabela nr 4 zawierająca uśrednione wyniki badań /kolumna nr 5 tabeli nr 4/. Najistotniejsza treść tabeli nr 6 stanowi metoda zamiany punktów na współczynniki<sup>11/</sup> z zakresu 0 - 1. Metoda jest bardzo prosta i polega na tym, że na poziomej osi /dolne napisy/ przedstawiono punkty w zakresie od 0-250. Podzakres 0-100 punktów nie będzie wykorzystywany z uwagi na to, że średnie punktów dla wszystkich badanych czynników trudno wymiernych zawierają się w przedziale 102.1-247.4. Z tego względu na wspomnianej osi poziomej wyeksponowano podzakres 100-250 punktów, przy czym wartości od 100-140 punktów mają skalę dwukrotnie bardziej zagęszczoną niż wartości od 140-250 punktów. Takie zagęszczenie skali podyktowane zostało tym, że tylko jedna trzecia i to w dodatku najniższych wyników układa się poniżej 140 punktów /nie ma to wpływu na wiarygodność wyników/.

Współczynniki opisane są w górnej części osi poziomej, tuż nad odpowiadającymi im wartościami punktowymi. Wartości 100 punktów odpowiada współczynnik 0.1, 110-0.2, 120-0.3, 130-0.4, 150-0.5, 170-0.6, 190-0.7, 210-0.8, 230-0.9, 250-1.0.

-----  
<sup>10/</sup> W tej tabeli zachowana została numeracja poszczególnych czynników trudno wymiernych z tabel nr 4 i 5. Natomiast kolejność czynników w tabeli nr 6 wynika z hierarchii ich ważności /ustalonej według sumy punktów przyznanych przez ekspertów/.

<sup>11/</sup> Do zamiany punktów na współczynniki można również zastosować dwie inne metody: metodę Churchmana-Ackoffa i taksonomii wrocławskiej. Opis obu wymienionych metod wraz z przykładami zastosowań znajdują się w artykule E.Kilara pt. "Zastosowanie metod pomiaru wartości w wojskowych systemach informatycznych, Wojskowy Przegląd Organizacji i Informatyki /Dyskusje i Polemiki/ nr 3/1974, str.111-121.

METODA ZMIANY PUNKTÓW NA WSPÓŁCZYNNIKI

TABELA Nr 6

MASKOWANIE WOJSK I DZIAŁAŃ WŁASNYCH W: 0.61-1.00    S: 0.32-0.60    N: 0.12-0.31	0.12	0.32	0.61													
DOŚWIADCZENIE BOJOWE WOJSK WALCZĄCYCH W: 0.63-1.00    S: 0.33-0.62    N: 0.12-0.32	0.12	0.33	0.63													
STAN MORALNO-POLITYCZNY WOJSK WALCZĄCYCH W: 0.64-1.00    S: 0.40-0.63    N: 0.18-0.39	0.18	0.40	0.64													
MANEWROWOŚĆ WALCZĄCYCH WOJSK WŁASNYCH W: 0.69-1.00    S: 0.43-0.68    N: 0.22-0.42	0.22	0.43	0.69													
STAN MORALNO-POLIT. DOWÓDCÓW I OFICERÓW SZTABU W: 0.73-1.00    S: 0.45-0.72    N: 0.31-0.44	0.31	0.45	0.73													
POZIOM WYSZKOLENIA WOJSK WALCZĄCYCH W: 0.84-1.00    S: 0.49-0.83    N: 0.31-0.48	0.31	0.49	0.84													
ZASKOCZENIE WOJSK PRZECIWNIKA W: 0.86-1.00    S: 0.54-0.85    N: 0.35-0.53	0.35	0.54	0.86													
DOŚWIADCZENIE BOJOWE DOWÓDCÓW I OFIC. SZTABU W: 0.86-1.00    S: 0.49-0.85    N: 0.39-0.48	0.32	0.49	0.86													
ROZPOZNAWANIE WOJSK, DZIAŁAŃ I ZAMIARÓW PRZECIWNIKA W: 0.90-1.00    S: 0.55-0.89    N: 0.43-0.54	0.43	0.55	0.90													
POZIOM WYSZKOLENIA DOWÓDCÓW I OFICERÓW SZTABU W: 0.98-1.00    S: 0.61-0.97    N: 0.47-0.60	0.47	0.61	0.98													
Współczynnikami punkty	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0						
	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250

Rozpatrzmy sposób zamiany punktów na współczynniki dla dwu czynników trudno wymiernih. Dla poziomu wyszkolenia dowódców i oficerów sztabu w przypadku wysokiego stanu tego czynnika eksperci przyznali 247.4 punktów,<sup>12/</sup> co odpowiada współczynnikowi 0.98.<sup>13/</sup> Dla średniego stanu tego czynnika eksperci ustalili wartość 172.2 punktów, której odpowiada współczynnik o wielkości 0.61. Analogicznie dla niskiego stanu poziomu wyszkolenia respondenci przyznali 144.7 punktów, z czego otrzymujemy współczynnik 0.47.

Dla wysokiego stopnia czynnika rozpoznanie wojsk, działań i zamiarów przeciwnika ankietowani przydzielili 230.4 punktów, którym na osi liczbowej odpowiada współczynnik 0.90. Dla stopnia średniego eksperci przyznali 158.7 punktów, co pozwala ustalić współczynnik o wartości 0.55. Podobnie dla niskiego stopnia uczestnicy badań ustalili liczbę 133.1 punktów, które po zamianie dają współczynnik o wielkości 0.43.

Dokładnie w taki sam sposób zamieniano punkty na współczynniki dla pozostałych czynników trudno wymiernih będących przedmiotem badań.

Po ustaleniu współczynników charakteryzujących trzy stany /stopnie/ występowania badanych czynników trudno wymiernih w odniesieniu do założonych warunków prowadzenia walki zbrojnej i w stosunku do wyznaczników zdolności bojowej wojsk /elementów rażenia fizycznego/ otrzymano po trzy niemianowane liczby /trzy współczynniki/ charakteryzujące wpływ danego czynnika występującego w jednym z trzech stopni na zdolność do rażenia fizycznego walczących wojsk. Powstał problem, czy dla modelowania i symulacji komputerowej walki zbrojnej takie trzy współczynniki charakteryzujące każdy z czynników są wystarczające, czy też nie. Praktyka modelowania i symulacji komputerowej da odpowiedź na powyższą wątpliwość. Wybiegając jednak nieco w przyszłość, wydaje się, że celowym będzie zamiast trzech współczynników charakteryzujących wielkość

12/ Por. tabela nr 4 - Uśrednione wyniki badań.

13/ Współczynniki zaokrąglane będą w dół lub w górę z dokładnością do 0.01. Jest to dokładność wystarczająca do przewidywanych obliczeń.

wpływu danego czynnika trudno wymiernego na rażenie fizyczne, wprowadzić trzy zakresy, przedziały wartości tych współczynników. Propozycje takich przedziałów wartości współczynników zawiera omawiana tabela nr 6 w swej lewej części, pod nazwą każdego czynnika zawarte są przedziały współczynników. I tak, dla czynnika poziom wykszolenia dowódców i oficerów sztabu przedziały współczynników są następujące:

- dla poziomu wysokiego 0.98 - 1.00;
- dla poziomu średniego 0.61 - 0.98;
- dla poziomu niskiego 0.47 - 0.60.

Podobnie, dla czynnika rozpoznanie wojsk, działań i zamiarów przeciwnika, przedziały współczynników przedstawiają się następująco:

- dla stopnia wysokiego 0.90 - 1.00;
- dla stopnia średniego 0.55 - 0.89;
- dla stopnia niskiego 0.45 - 0.54.

Wyjaśnienia wymaga tutaj sposób ustalenia wartości przedziałów współczynników. Na przykładzie rozpoznania można było przyjąć przedziały współczynników w ten sposób, że dla  $W=0.90-0.55$ , dla  $S=0.54-0.45$ , dla  $N=0.44-0.00$ . Byłby to wariant minimalizujący wpływ czynników trudno wymiernych na rażenie fizyczne. Autor przyjął wariant maksymalizujący w oparciu o to, że nawet niski stopień któregośkolwiek z czynników odgrywa jakiś wpływ na przebieg i wynik walki zbrojnej.

Powstaje jeszcze jedna wątpliwość. Jej treścią jest sam fakt zdecydowania się na przedziały współczynników. U podstaw takiego wyboru tkwi istota symulacji jakiegokolwiek zjawiska,<sup>14/</sup> a walki zbrojnej w szczególności. Symulacja polega na możliwości rozegrania wielu wariantów różnych sytuacji i uzyskanie pełnej świadomości wyboru najlepszego, najodpowiedniejszego pod jakimś względem spośród nich. Przyjęcie przedziałów współczynników charakteryzujących stopnie występowania poszczególnych czynników trudno wymiernych przybliża nas do przestrzegania reguł i zasad symulacji

-----  
<sup>14/</sup> Istota symulacyjnego zadawania.

komputerowej walki zbrojnej.

#### 4.4. Wnioski z przeprowadzonych badań.

Przedstawione wyniki badań nad wpływem wybranych czynników trudno wymiernych na rażenie fizyczne wraz z ich interpretacją pozwalają na sformułowanie kilku bardzo istotnych wniosków. Przede wszystkim dochodzimy do następujących konstatacji:

1. W wyniku przeprowadzonych badań rozwiązany został naukowy problem, polegający na zbadaniu i określeniu wpływu /skonkretyzowanego w postaci współczynników liczbowych/ niektórych czynników trudno wymiernych na zasadniczy element walki zbrojnej, którym jest rażenie fizyczne.
2. Metody, narzędzia i techniki badawcze zastosowane dla realizacji celów badań sprawdziły się i przyniosły oczekiwane rezultaty w postaci wyników badań.
3. Potwierdzone zostały przyjęte hipotezy robocze mówiące o istnieniu wśród zbioru czynników trudno wymiernych, czynników najważniejszych z punktu widzenia ich wpływu na rażenie fizyczne w walce zbrojnej, a także przydatności opracowanego modelu roboczego oraz metody, przy pomocy której możliwe będzie zbadanie i rozwiązanie interesującego nas problemu.
4. Znalazły uzasadnienie wybór środowiska dla przeprowadzenia badań oraz dobór badanej populacji ekspertów.
5. Zrealizowane zostały podstawowe cele badań polegające na opracowaniu metody badawczej określającej wpływ czynników trudno wymiernych na rażenie fizyczne oraz współczynników liczbowych z przedziału 0 - 1, charakteryzujących w sposób ilościowy poszczególne czynniki trudno wymierne i ich wpływ na rażenie fizyczne.
6. Mając na względzie zastosowanie wyników badań dla potrzeb modelowania i symulacji komputerowej walki zbrojnej, nie można było ograniczyć się tylko do przedstawienia

rezultatów badań w postaci pojedynczych współczynników, lecz należało przyjąć dla każdego badanego czynnika trudno wymiernego i dla każdego z trzech stanów ich występowania, przedziały współczynników ułatwiających symulację komputerową.

7. Mając zestawione i opracowane rezultaty badań w wyżej zaprezentowanej postaci, celowym jest podjęcie próby podania przynajmniej kilku metod zastosowania wyników przeprowadzonych badań.<sup>15/</sup>

---

5/ Celowi temu poświęcony będzie następny rozdział pracy.

## V. ZASTOSOWANIE REZULTATÓW BADAŃ

W niniejszym rozdziale zostanie przedstawiona koncepcja zastosowania rezultatów przeprowadzonych badań w oparciu o kilka wybranych przykładów algorytmów i obliczeń.

Zarysowują się dwie możliwości wykorzystywania otrzymanych rezultatów badań, a mianowicie:

1. Dla potrzeb dydaktycznych;
2. Na potrzeby naukowo-badawcze.

Propozycja zastosowań opracowanych współczynników charakteryzujących trudno wymierne czynniki osobowościowe i operacyjne dla celów dydaktycznych dotyczy możliwości ich wykorzystania w grach wojennych i dowódczo-sztabowych /dwustronnych bez udziału wojsk/ przeprowadzonych z kadrą oficerską jak również z udziałem słuchaczy akademii wojskowych.

Zastosowanie otrzymanych współczynników dla celów naukowo-badawczych może znaleźć miejsce w modelowaniu i symulacji komputerowej walki zbrojnej dla potrzeb prognozowania, które to prace są prowadzone w ASG WP.

Możliwości proponowanych zastosowań rezultatów badań w procesie naukowo-badawczym wiążą się między innymi z przewidywaniem charakteru, przebiegu i ewentualnego rezultatu walki zbrojnej. Żeby prognoza charakteru, przebiegu i ewentualnego rezultatu walki zbrojnej była bardziej wiarygodna, wydaje się celowym uwzględnienie w obliczeniach stosunku sił oraz warunków działań w postaci współczynników korygujących te wartości. Tymi korekturami mogą być właśnie współczynniki osobowościowe i operacyjne.

Bazując na materiale zawartym w poprzednich rozdziałach zaprezentowana zostanie koncepcja /metoda/ zastosowania wyników badań w postaci symulacji komputerowej dwustronnej walki zbrojnej, której realizacja sprowadzać się będzie do kilku niżej wymienionych czynności:

1. Modyfikacja wartości współczynników osobowościowych i operacyjnych.

2. Wprowadzenie danych do pamięci komputera.
3. Przyjęcie hipotetycznej sytuacji operacyjnej /scenariusza działań/, w której występowałyby czynniki trudno wymierne - osobowościowe i operacyjne.
4. Opracowanie algorytmu zarządzającego pozwalającego na symulację komputerową tych danych.
5. Opracowanie algorytmów i programów dla komputera.
6. Charakterystyka przebiegu symulacji.
7. Przeprowadzenie analizy uzyskiwanych wyników pod kątem wpływu czynników trudno wymiernych na przewidywany rezultat walki zbrojnej.
8. Wyciągnięcie wniosków z analizy symulacji komputerowej.

Obecnie omówione będą wymienione wyżej czynności wraz z podaniem niezbędnych szczegółowych informacji przydatnych dla przeprowadzenia eksperymentu symulacyjnego.

#### 5.1. Modyfikacja wartości współczynników osobowościowych i operacyjnych.

Modyfikacja /przystosowanie/ współczynników charakteryzujących wpływ trudno wymiernych czynników osobowościowych i operacyjnych przedstawiona jest w tabelach nr 7 i 8. Punkt wyjścia dla modyfikacji wartości współczynników osobowościowych i operacyjnych stanowią przedziały wartości tych współczynników otrzymane w wyniku badań /wiersze "a" tabel nr 7 i 8/. Z przedziałów wartości współczynników otrzymujemy współczynniki średnie. Odbywa się to przez zsumowanie obu wartości występujących w wierszach "a" w rubrykach od 3-20 tabeli nr 7 i od 3-14 tabeli nr 8 i podzielenie otrzymanej sumy przez 2. W ten sposób otrzymane współczynniki średnie zawierają wiersze "b" tabel nr 7 i 8.

W przypadku współczynników osobowościowych istnieje możliwość i potrzeba /podyktowana praktycznymi względami uproszczenia obliczeń/ zagregowania wartości średnich współczynników /wyniki i sposób agregacji podane są w wierszu z tabeli nr 7/.



TABELA Nr 8

TABELA WARTOŚCI WSPÓŁCZYNNIKÓW  
DLA CZYNNIKÓW OPERACYJNYCH WRAZ Z METODĄ ICH ZASTOSOWANIA DLA  
POTRZEB MODELOWANIA I SYMULACJI KOMPJUTEROWEJ WALKI ZBRÓJNEJ

Zasadnicze rodzaje działań bojowych	CZYNNIKI OPERACYJNE										Wyszczególnienie rodzajów współczynników		
	7. Manewrowość walczących wojsk wiasnych /MAN/			8. Zaskoczenie wojsk przeciwnika /ZASK/			9. Maskowanie wojsk i działań wiasnych /MAS/			10. Rozpoznanie wojsk, działań, zamiarów przeciwnika /ROZ/			
	Wysoka	Srednia	Niska	Wysokie	Srednie	Niskie	Wysokie /pełne/	Srednie /częściowe/	Niskie /minimalne/	Wysokie /pełne/		Srednie /częściowe/	Niskie /minimalne/
Działania zaczepne	0.69	0.43	0.22	0.86	0.54	0.35	0.61	0.32	0.12	0.90	0.55	0.43	a. Przedział współczynników
Działania obronne	1.00	0.68	0.42	1.00	0.85	0.53	1.00	0.60	0.31	1.00	0.89	0.54	
Działania desantowe	0.85	0.56	0.32	0.93	0.70	0.44	0.81	0.46	0.22	0.95	0.72	0.49	b. Współczynniki średnie

W wyniku łączenia otrzymujemy zagregowane współczynniki średnie /po trzy wartości liczbowe zamiast dotychczasowych sześciu dla każdego czynnika osobowościowego - łącznie dla dowódców i oficerów sztabu i wojsk walczących/.

Symulacja komputerowa kojarzy się najczęściej z wyborem losowym pewnych sytuacji, stanów czy liczb. Dla potrzeb symulacji komputerowej przewidziano możliwość pobierania do obliczeń wartości współczynników według ich rozkładu losowego. W tym przypadku najodpowiedniejszym byłby rozkład losowy normalny. Program dla obliczeń przykładu symulacyjnego będzie tak skonstruowany, żeby pozwolić na korzystanie ze współczynników w sposób losowy.

Kolumna 1 tabel nr 7 i 8 zawiera sześć zasadniczych rodzajów działań bojowych. Wyszczególnienie tych rodzajów działań bojowych oznacza, że zawarte w tabeli wartości współczynników /w wierszach a,b,c/ przyjmować będziemy dla takich działań<sup>1/</sup>występujących najczęściej łącznie.

W kolumnie 2 obu tabel wyszczególnione zostały dwa podstawowe warianty prowadzenia działań bojowych. Oznacza to, że w tabelach znajdują się wartości współczynników, których wielkość jest uniwersalna dla obu podstawowych wariantów. Uzasadnieniem takiego podejścia niech będzie spotykany coraz częściej pogląd, że w przypadku użycia broni jądrowej /strategicznej, operacyjnej, taktycznej/ cel operacji jest niejako osiągany z wyprzedzeniem przez zadania ogniowe w stosunku do zadań wojsk lądowych i lotnictwa bądź też równoległe.<sup>2/</sup> W uproszczeniu, umownie można przyjąć tak: w przypadku działań z użyciem broni jądrowej, wykonane zadania od początku realizują cel operacji, zaś przy użyciu tylko broni konwencjonalnej do celu /będącymi realizacją zadań/ dochodzi się stopniowo przez kolejne wykonywanie zadań taktycznych i operacyjnych.

Odnosząc treść powyższych założeń i ich uzasadnienie do koncepcji współczynników trudno wymiernych /w sensie ich wpływu na rażenie fizyczne/ słusznym będzie takie ich zastosowanie, żeby w przy-

1/ Na współczesnym polu walki, od szczybla operacyjnego poczynając spotykać się będziemy nie z pojedynczymi działaniami lecz najczęściej z całym ich kompleksem.

2/ Pogląd taki reprezentuje B.Chocha w Rozważaniach o sztuce operacyjnej, Wyd.MON, Warszawa 1984, str.87.

padku użycia broni jądrowej wziąć pod uwagę wszystkie czynniki równocześnie, natomiast w przypadku działań z użyciem broni konwencjonalnej na początku uwzględniać tylko czynniki osobowościowe, a operacyjne dopiero w dynamice działań.

W przykładzie symulacyjnym uwzględniającym zastosowanie wyników badań w niniejszej pracy posługiwać się będziemy wartościami współczynników zawartymi w obu powyższych tabelach. Będą to więc wartości uśrednione dla obu wariantów prowadzenia działań bojowych i dla zasadniczych sześciu rodzajów działań bojowych raz jeszcze podkreślić należy, że w dostępnej literaturze wojskowej nie spotyka się operacji, których treść stanowiłyby tylko działania zaczepne, tylko marsz i przewozy wojsk bądź też tylko działania nieregularne. Nie można wykluczyć, że takie zjawiska mogły lub mogą występować, ale z reguły w każdej operacji jest splot różnych odmian działań zaczepnych bądź działań obronnych lub też tych działań łącznie.

## 5.2. Charakterystyka informacji wejściowej.

Wprowadzane do pamięci komputera dane stanowią podstawę informacji niezbędnych dla przeprowadzenia zaplanowanego eksperymentu symulacyjnego. Przewiduje się wprowadzenie dwóch rodzajów danych:

1. Dane stałe;
2. Dane zmienne.

Danymi stałymi będą przede wszystkim informacje następujące:

1. Przykładowa liczba siły żywej wojsk strony "A" i wojsk strony "B" /liczba żołnierzy i oficerów podanych łącznie dla jednej i drugiej strony/;
2. Sumaryczne wartości punktowej oceny możliwości bojowych wojsk strony "A" i strony "B", których zasady naliczania zawiera opracowanie T.N.Dupuy;
3. Wartości współczynników charakteryzujące trudno wymierne czynniki osobowościowe i operacyjne zawarte w powyższych tabelach.

Dane zmienne i stałe stanowić będą informacje dla przeprowadzenia eksperymentu symulacyjnego. Będą to informacje o skorygowanych wynikach poprzednich cykli i przebiegów symulacyjnych o uruchomieniu lub zatrzymaniu procesu symulacji komputerowej. Zawierać będą także informacje o zmianach w scenariuszu symulowanych działań oraz o zmianach stanów poszczególnych czynników trudno wymiernych dla pojedynczych przebiegów<sup>3/</sup> i cykli symulacyjnych.<sup>4/</sup>

Przewiduje się możliwość dokonywania wszelkich zmian i ingerencji w proces symulacji komputerowej głównie za pośrednictwem danych zmiennych. W miarę zdobywania doświadczeń pojedyncze przebiegi symulacyjne przeradzać się mogą w cykle symulacyjne /ideałem byłaby symulacja bez ingerencji z zewnątrz/, cykle zaś w całe ich ciągi.

Informacje wprowadzane do komputera będą miały postać tabel alfanumerycznych /najczęściej/, bądź też niekiedy luźnych zestawień słowno-cyfrowych składających się ze zdań, słów, symboli i liczb. Wprowadzanie i aktualizację informacji prowadzić się będzie w dialogowym systemie pracy. Dla ułatwienia prac związanych z wprowadzaniem danych i ułożeniem programów dla uruchomienia przykładu symulacyjnego posługiwac się będziemy przyjętą symboliką.

#### 5.2.1. Symbole i wzory.

Dla przeprowadzenia obliczeń w procesie symulacji komputerowej przyjmuje się symbole zawarte w tabelach nr 7 i 8. Ponadto przyjmuje się następujące symbole, skróty i wzory:

CISZA - całkowita liczba siły żywej wojsk strony "A", będąca sumą dowódców i oficerów sztabu oraz wojsk walczących /obsług, załóg/ zgrupowania "A".

---

<sup>3/</sup> Przez pojedynczy przebieg symulacyjny rozumieć będziemy przeprowadzenie obliczeń za pomocą komputera w oparciu o przyjęty scenariusz.

<sup>4/</sup> Przez cykl symulacyjny rozumieć będziemy wykonanie obliczeń przy użyciu komputera przy jednoczesnej /z góry założonej/ zmianie przyjętego scenariusza lub danych /bądź obu tych elementów jednocześnie/. Cykl symulacyjny może zawierać kilka lub kilkanaście pojedynczych przebiegów symulacyjnych - w naszym przykładzie 3 przebiegi stanowić będą cykl symulacyjny.

CLSBA - Całkowita liczba sprzętu bojowego wojsk strony "A" wyrażonego według metody punktowej w jednostkach OLI.

CLSZB - Całkowita liczba siły żywej wojsk strony "B" będąca sumą dowódców i oficerów sztabu oraz wojsk walczących /obsług, załóg/ zgrupowania "B".

CLSBB - Całkowita liczba sprzętu bojowego wojsk strony "B" wyrażonego według metody punktowej w jednostkach OLI.

SSZ - Stosunek całkowitej liczby siły żywej wojsk strony "A" do całkowitej liczby siły żywej wojsk strony "B", wyrażony wzorem:

$$SSZ = CLSZA/CLSZB$$

SSB - Stosunek całkowitej liczby sprzętu bojowego wojsk strony "A" do całkowitej liczby sprzętu bojowego wojsk strony "B", wyrażony wzorem:

$$SSB = CLSBA/CLSBB$$

SSZKO - Stosunek liczby siły żywej wojsk strony "A" do wojsk strony "B" po korekcie współczynnikami osobowościowymi.

Wzór ogólny dla przeprowadzenia symulacji komputerowej dla danego cyklu symulacyjnego w prezentowanym przykładzie symulacyjnym /dotyczy siły żywej/ przyjmie następującą postać:

$$SSZKO_j = \frac{\sum_{i=1}^{i=3} CLSZA_i \times \frac{SM-P/W,S,N/+WW/W,S,N/+DBW/W,S,N/}{3}}{\sum_{i=1}^{i=3} CLSZB_i \times \frac{SM-P/W,S,N/+WW/W,S,N/+DBW/W,S,N/}{3}}$$

gdzie: i - numer przebiegu;

j - numer cyklu

SSBOP - Stosunek liczby sprzętu bojowego wojsk strony "A" do wojsk strony "B" wyrażony według metody punktowej w jednostkach OLI po korekcie współczynnikami operacyjnymi.

Wzór ogólny dla przeprowadzenia symulacji komputerowej dla jednego cyklu symulacyjnego w prezentowanym przykładzie symulacyjnym /dotyczący sprzętu bojowego/ przyjmie następującą postać:

$$SSBOP_j = \frac{\sum_{i=1}^{i=3} CLSBA_i \times \frac{MAN/W.S.N.+ZASK/W.S.N.+MAS/W.S.N.+ROZ/W.S.N.}{4}}{\sum_{i=1}^{i=3} CLSBB_i \times \frac{MAN/W.S.N.+ZASK/W.S.N.+MAS/W.S.N.+ROZ/W.S.N.}{4}}$$

SM-P, WW, DBW - symbole współczynników dla czynników osobowościowych;

MAN, ZASK, MAS, ROZ - symbole współczynników dla czynników operacyjnych;

/W, S, N / - wysoka, średnia lub niska wartość współczynnika charakteryzującego dany czynnik osobowościowy i operacyjny.

### 5.3. Hipotetyczna sytuacja operacyjna /scenariusz działań/.

Dane zmienne przykładowego scenariusza działań dla wojsk obu stron składają się z następujących elementów:

1. Rodzaj działań jakie prowadzą obie walczące strony.
2. Liczba siły żywej dla strony "A" i strony "B".
3. Ilość sprzętu, którym dysponują obie walczące strony /wyrażony w jednostkach OL/.
4. Charakterystyka trudno wymiernych czynników osobowościowych w sensie stopni ich występowania dla wojsk strony "A" i wojsk strony "B".

5. Stopnie występowania trudno wymiernych czynników operacyjnych w czasie dynamiki walki obu przeciwnych stron.
6. Zmiany trudno wymiernych czynników osobowościowych w kolejnych założonych pojedynczych przebiegach i cyklach symulacyjnych.
7. Zmiany trudno wymiernych czynników operacyjnych w kolejnych założonych pojedynczych przebiegach i cyklach symulacyjnych.

5.3.1. Treść przykładowego scenariusza działań.

Wojska zgrupowania "A" rozpoczęły działania zaczepne bez użycia broni masowego rażenia dysponując początkowo równowagą, a następnie przewagą liczebną w sile żywej nad wojskami zgrupowania "B". Strona<sup>5/</sup> "A" ponadto posiada początkowo równowagę, a w następnych cyklach symulacyjnych przewagę w sprzęcie podstawowym /czołgi, artyleria, samoloty/ nad stroną "B" /liczoną według metody punktowej oceny sprzętu bojowego - OLI/. Konkretne wartości liczbowe stosunku siły żywej i sprzętu bojowego dla obu zgrupowań zawiera poniższa tabela<sup>6/</sup>:

TABELA Nr 9

Numer cyklu symulac.	Stosunek siły żywej A/B	Stosunek sprzętu bojowego A/B	Uwagi
1.	1 : 1	1 : 1	Początkowa liczba siły żywej wynosi 100 000 ludzi/osób/żołnierzy.
2.	1.2 : 1	1.2 : 1	
3.	1.4 : 1	1.4 : 1	
4.	1.6 : 1	1.6 : 1	Początkowa liczba sprzętu bojowego wynosi 1 500 000 punktów
5.	1.8 : 1	1.8 : 1	
6.	2 : 1	2 : 1	
7.	1.5 : 1	2 : 1	

5/ Określenie "zgrupowanie" i "strona" używane będą zamiennie.

6/ Dane te nie mają żadnego związku z wartościami rzeczywistych stanów etatowych jednostek, a przyjęto je dla potrzeb przykładu symulacyjnego.

Stan moralno-polityczny wojsk strony "A" jest określany jako średni, wobec wysokiego stopnia tego czynnika dla strony "B". Poziom wykszolenia wojsk strony "A" jest wysoki wobec wysokiego stopnia wykszolenia wojsk strony "B". Wojska zgrupowania "A" po raz pierwszy zostały wykorzystane w walce i ich doświadczenie oceniane jest jako średnie. Wojska strony "B" uczestniczyły już w działaniach zbrojnych, walczą o utrzymanie integralności swego kraju i ich doświadczenie ocenia się jako wysokie.

W zakresie czynników operacyjnych strona "A" uzyskała wysoki stopień rozpoznania, takie same stopnie manewrowości i zaskoczenia oraz średni stopień maskowania z chwilą rozpoczęcia działań zaczepnych. Strona "B" posiada średni stopień rozpoznania, manewrowości /obrona przy średnim rozpoznaniu/, zaskoczenia oraz wysoki stopień maskowania.

Taki układ sił i stan czynników osobowościowych i operacyjnych pozwolił w pierwszym przebiegu symulacyjnym zadać stronie "B" określone straty w sile żywej i sprzęcie bojowym przy jednoczesnych stratach w sile żywej i sprzęcie bojowym po stronie "A" mogła wykazać się niewielkimi zdobyczami terytorialnymi i jej działania zaczepne na większości kierunków zostały zatrzymane. W tej sytuacji drugi przebieg symulacyjny /będący kontynuacją poprzedniego przebiegu/ przyniósł zmiany w stosunku sił obu stron i także zmiany stanów czynników osobowościowych i operacyjnych. Zakładamy także, że żadna ze stron nie otrzymała wzmocnienia w sensie przydziału nowych jednostek.

W drugim przebiegu symulacyjnym stan moralno-polityczny strony "A" utrzymuje się na średnim poziomie, poziom wykszolenia pozostaje wysokim i doświadczenie jest nadal średnie. Stan moralno-polityczny wojsk strony "B" na skutek zatrzymania naporu przeciwnika pozostaje nadal wysokim, wykszolenie jest również wysokie i doświadczenie także utrzymuje się na wysokim poziomie.

Ponadto strona "B" w wysokim stopniu rozpoznała już przeciwnika, którego rozpoznanie obniżyło się o jeden stopień /spadło do stanu średniego/. Strona "B" posiada średni stopień manewrowości, średni stopień zaskoczenia i maskowania. W tej sytuacji

manewrowość strony "A" spada do stopnia średniego, możliwość zaskoczenia jest także średnia a maskowanie jest również średnie.

Taki stan sił i środków oraz obu rodzajów czynników na koniec drugiego przebiegu symulacyjnego zmienia stosunek sił w sile żywej i sprzęcie bojowym wojsk obu zgrupowań.

W trzecim przebiegu symulacyjnym stan moralno-polityczny, wyszkolenie i doświadczenie wojsk strony "A" są średnie. Strona "B" nadal posiada wysoki stan moralno-polityczny, wyszkolenie i doświadczenie. Wszystkie czynniki operacyjne dla strony "A" występują w stopniu średnim. Strona "B" w trzecim przebiegu symulacyjnym osiąga wysokie stopnie rozpoznania, manewrowości i zaskoczenia, maskowanie zaś pozostaje na poziomie średnim.

Na podsumowaniu trzeciego przebiegu każdego cyklu symulacyjnego kończymy obliczenia, drukujemy i analizujemy wyniki. Analiza wyników pozwala na pewne przypuszczenia co do zwycięstwa jednej ze stron i porażki drugiej ze stron.

Kolejne cykle symulacyjne można przeprowadzić w oparciu o taki sam scenariusz działań, lecz inne będą stany siły żywej i sprzętu bojowego, inne wielkości strat dla obu stron /zmiany stanów/.

Zaprezentowany eksperyment symulacyjny w całości będzie przebiegał przy założeniach scenariusza dotyczących stanów czynników osobowościowych i operacyjnych. Istnieje możliwość zmiany scenariusza także w zakresie wymienionych czynników, jednakże zachowane przy tym muszą być pewne reguły,<sup>7/</sup> szczególnie dotyczące czynników operacyjnych.

#### 5.4. Algorytm zarządzający przebiegiem symulacji komputerowej walki zbrojnej.

Algorytm symulacji komputerowej walki zbrojnej jest procedurą, sposobem postępowania pozwalającym zrealizować symulację komputerową w oparciu o model działań przyjęty w wyżej przedsta-

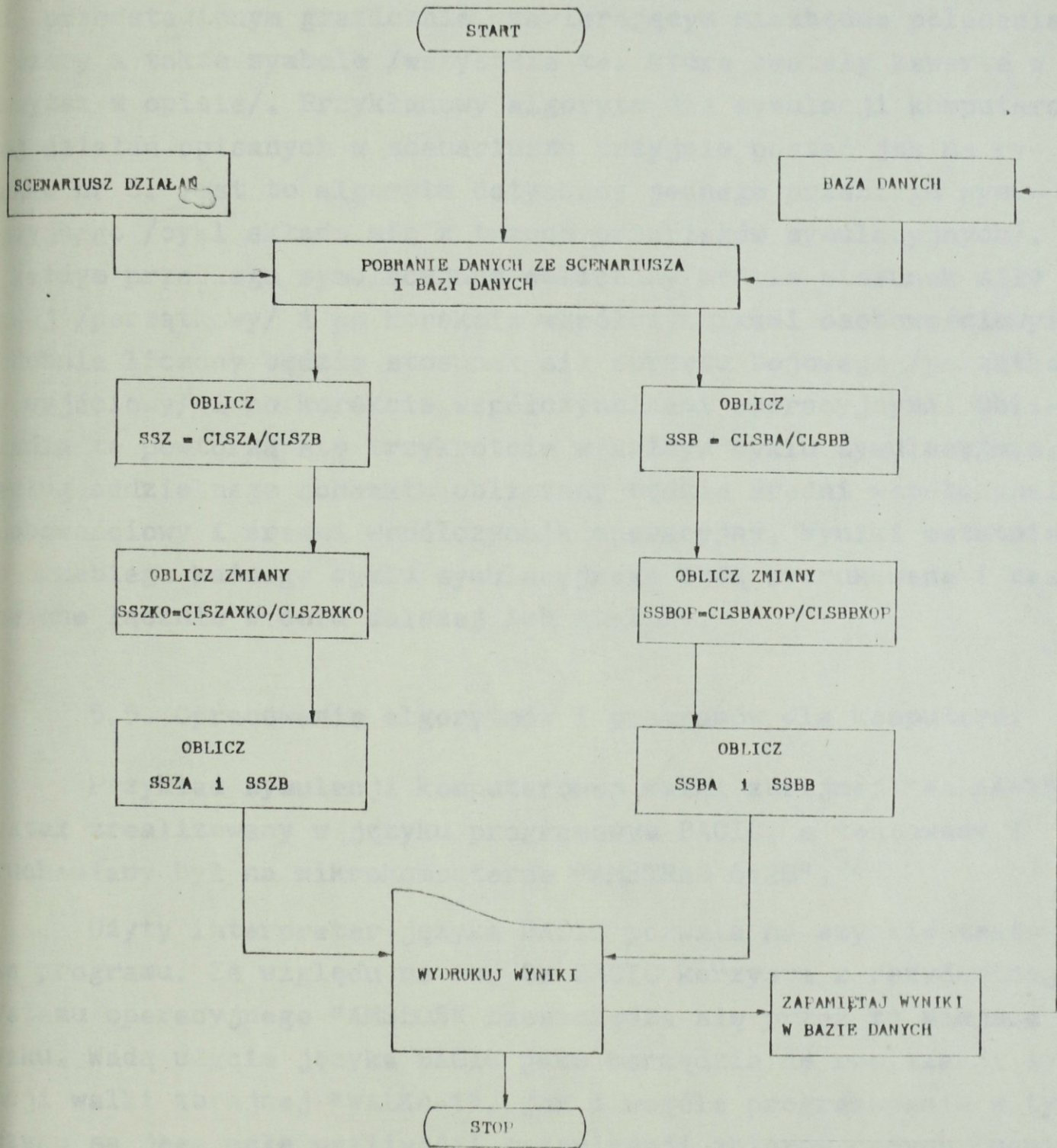
-----  
<sup>7/</sup>Przykładowo, jeżeli jedna ze stron posiada wysoki stopień rozpoznania, to druga nie może posiadać wysokiego stopnia maskowania lecz co najwyżej średni lub niski. Podobnie, jeżeli przyznajemy jednej ze stron wysoki stopień czynnika zaskoczenia, to druga strona w tym samym przebiegu symulacyjnym może mieć średnią lub niską zdolność zaskoczenia.

OGÓLNY ALGORYTM ZARZĄDZAJĄCY SYMULACJĄ KOMPUTEROWĄ  
/dla jednego przebiegu/

RYSUNEK Nr 6

STRONA "A"

STRONA "B"



CISZA - całkowita liczba siły żywej strony "A"  
CISZB - całkowita liczba siły żywej strony "B"  
SSZ - stosunek siły żywej "A"/"B"  
CLSBA - całkowita liczba sprzętu bojowego strony "A"

CLSBB - całkowita liczba sprzętu bojowego strony "B"  
SSB - stosunek sprzętu bojowego "A"/"B"  
SSZKO - stosunek siły żywej po korekcie współczynnikami osobowościowymi  
SSBOP - stosunek sprzętu bojowego po korekcie współczynnikami operacyjnymi.

wionym scenariuszu. Algorytm będzie także przydatny przy realizacji programu dla komputera, który to program umożliwi wprowadzenie i zapis danych do pamięci komputera, pozwoli na realizację obliczeń i wyprowadzenie wyników symulacji z elektronicznej maszyny cyfrowej. Algorytm będzie więc schematem postępowania przedstawionym graficznie, zawierającym niezbędne polecenia i wzory a także symbole /wszystkie te, które zostały zawarte w powyższym opisie/. Przykładowy algorytm dla symulacji komputerowej działań opisanych w scenariuszu przyjmie postać jak na rysunku nr 6. Jest to algorytm dotyczący jednego przebiegu symulacyjnego /cykl składa się z trzech przebiegów symulacyjnych/. W każdym przebiegu symulacyjnym obliczany będzie stosunek siły żywej /początkowy/ i po korekcie współczynnikami osobowościowymi. Podobnie liczony będzie stosunek sił sprzętu bojowego /początkowy, wyjściowy/ i po korekcie współczynnikami operacyjnymi. Obliczenia te powtórzą się trzykrotnie w każdym cyklu symulacyjnym. Według oddzielnego schematu obliczany będzie średni współczynnik osobowościowy i średni współczynnik operacyjny. Wyniki ostatniego przebiegu każdego cyklu symulacyjnego będą wydrukowane i zestawione łącznie w celu dalszej ich analizy.

#### 5.5. Opracowanie algorytmów i programów dla komputera.

Przykład symulacji komputerowej walki zbrojnej "WALKA-1"<sup>8/</sup> został zrealizowany w języku programowym BASIC, a testowany i uruchamiany był na mikrokomputerze "AMSTRAD 6128".<sup>9/</sup>

Użyty interpreter języka BASIC pozwala na szybkie testowanie programu. Ze względu na to, że BASIC korzysta z rezydentnego systemu operacyjnego "AMSDOS" zaoszczędza się przez to miejsce na dysku. Wadą użycia języka BASIC jako narzędzia do realizacji symulacji walki zbrojnej "WALKA-1", jak i wogóle programowania w tym języku są jego małe możliwości organizacji zbiorów danych, manipulacji nimi, jak również pragmatyczne anomalie w konstrukcjach ste-

8/ Nazwa robocza.

9/ Szczegółową charakterystykę tego mikrokomputera zawiera instrukcja: "AMSTRAD CPC 6128 USER INSTRUCTIONS"-AMSOFT CONSUMER ELECTRONICS PLC.

rujących języka. Do programowania podobnych systemów, jak system symulacji walki zbrojnej właściwszymi językami wydają się: d BASE II, d BASE III i PASCAL. W wymienionych językach można również programować na Amstradzie 6128, który jest jednak komputerem domowym /a więc o ograniczonych możliwościach - mała pojemność pamięci/, a nie komputerem profesjonalnym.

Dla potrzeb uruchomienia naszego przykładu symulacyjnego zarówno możliwości wybranego języka programowania jak i samego komputera okazały się wystarczające.

Schemat blokowy programu /algorytm jego realizacji/ zawiera załącznik nr 6.6 niniejszej pracy. Wydruk całości programu /list/ zawiera załącznik nr 6.7.

Zarówno schemat blokowy jak i sam program składają się z kilkunastu sekwencji /bloków/ umożliwiających jednak pracę ciągłą w systemie dialogowym.

#### 5.6. Charakterystyka przebiegu symulacji.

Opracowany i zrealizowany system zapewnia użytkownikowi dokonanie symulacji walki zbrojnej według założeń scenariusza. Poprzez swoją elastyczność i komunikatywność z użytkownikiem zawiera praktycznie nieograniczone możliwości w doborze czynników biorących udział w symulacji, a tym samym uzyskiwaniem szerokiego zakresu porównywalnych wyników symulacji.

Symulacja obejmuje maksymalnie siedem cykli symulacyjnych /od 1 do 7/ po trzy przebiegi w każdym cyklu. Przebieg symulacji można obserwować na ekranie monitora bezpośrednio w dialogu z maszyną. Po dokonaniu symulacji istnieje możliwość wyrowadzenia wyników na drukarkę.

System składa się z dziewięciu części /OPCJI/:

1. Przewidywane rozstrzygnięcie walki /możliwość podglądu na monitorze: stosunki sił w ludziach i sprzęcie bojowym oraz przewidywanego wyniku/.
2. Zasadnicze rodzaje działań bojowych /możliwość podglądu rodzajów działań bojowych/.

3. Podstawowe warianty działań bojowych /możliwość podglądu wariantów działań bojowych/.
4. Wartości współczynników dla czynników osobowościowych /wyświetla na ekranie tabelę czynników osobowościowych i umożliwia ich aktualizację/.
5. Wartości współczynników dla czynników operacyjnych /wyświetla tabelę współczynników operacyjnych i umożliwia ich aktualizację/.
6. Początkowa wartość siły żywej /wyświetla się początkowa wartość siły żywej dla cykli od 1 do 7 i możliwe jest dokonanie zmian tych wartości/.
7. Początkowa wartość sprzętu bojowego /wyświetla się początkowa wartość sprzętu bojowego oraz istnieje możliwość dokonania zmian tych wartości/.

8. Symulacja:

- a. wybór czynników osobowościowych - program dokonuje wyboru czynników osobowościowych biorących udział w symulacji;
- b. wybór czynników operacyjnych - program dokonuje wyboru czynników operacyjnych biorących udział w symulacji;
- c. symulowanie walki zbrojnej - program dokonuje symulacji walki zbrojnej w ilości cykli podanych przez użytkownika.

Uwaga! Należy ściśle przestrzegać kolejności: a;b;c.

9. Komputer wyprowadza na drukarkę następujące informacje:

- a. wybrane czynniki osobowościowe i operacyjne jako parametry wejściowe do symulacji;
- b. wyniki symulacji - wyniki końcowe każdego cyklu symulacyjnego wraz ze wskazaniem ewentualnego zwycięzcy.

Uwaga! Przed sporządzaniem wydruków należy koniecznie dokonać symulacji w kolejności a/b/c/ - patrz punkt 8.

5.7. Przeprowadzenie analizy uzyskiwanych wyników pod kątem wpływu czynników trudno wymiernych na przewidywany rezultat walki zbrojnej.

Wyniki zbiorcze symulacji komputerowej /załącznik nr 6.5./ obejmują końcowe rezultaty obliczeń dla siedmiu symulowanych przykładów. W przykładach chodziło o wykazanie zmian jakim podlegają stosunki siły żywej i sprzętu bojowego w dynamice zmian współczynników charakteryzujących czynniki osobowościowe i operacyjne. Ostateczne wyniki dla wszystkich symulowanych cykli odniesione zostaną do założeń przewidywanych rozstrzygnięć bitwy obu zgrupowań /stron/ - porównaj z załącznikiem nr 6.3.

Celowym wydaje się rozpatrzenie na początku wyników przykładu symulacyjnego w odniesieniu do siły żywej ze względu na większą dynamikę zmian jakie powodują współczynniki osobowościowe. Dla początkowego stosunku siły żywej wynoszącego 1:1 aż do wartości 1.5:1 na korzyść strony "A", po korekcie współczynnikami osobowościowymi utrzymuje się korzystny rezultat dla strony "B" wynoszący od 2.4:1 do 1.5:1 /cykle symulacyjne nr 1,2,3,4,7/. Pozostałe cykle symulacyjne dla stosunku sił 1.8:1 aż do 2:1 na korzyść strony "A" otrzymane po korekcie współczynnikami osobowościowymi rezultaty nie pozwalają na jednoznaczne wskazanie ewentualnego zwycięzcy /wynik nierozstrzygnięty/.

Nieco inaczej rzecz się przedstawia gdy chodzi o wpływ współczynników operacyjnych na stosunki sił obu stron w sprzęcie bojowym. Tylko w cyklach 5,6,7 wynik symulacji /stosunek sił 1.4:1 i 1.6:1/ wskazuje jako ewentualnego zwycięzcę stronę "A". W pozostałych cyklach zmiana stosunku sił jest tak niewielka, że nie ma możliwości jednoznacznego wskazania zwycięzcy.

Mimo przyjętych założeń przewidywanego rozstrzygnięcia bitwy, należy przypuszczać, że w trzech pierwszych cyklach symulacyjnych stroną zwycięską będzie strona "B". Strona "A" ma nikłą szansę na zwycięstwo tylko w cyklu szóstym, natomiast w pozostałych przypadkach wynik bitwy należałoby uznać za nierozstrzygnięty.

Aczkolwiek rozegrany według przyjętego scenariusza przykład symulacyjny obejmuje niewielką ilość wariantów, tym niemniej stwierdzić należy, że otrzymane w drodze badań współczynniki charakteryzujące wpływ czynników osobowościowych i operacyjnych na rażenie fizyczne w walce zbrojnej będą przydatne do dalszych badań i analiz.

#### 5.8. Wnioski z analizy symulacji komputerowej.

Analiza wyników symulacji komputerowej przeprowadzonej na zaprezentowanym przykładzie /"WALKA-1"/ pozwala na wyciągnięcie kilku następujących wniosków i spostrzeżeń:

1. Przygotowany przykład symulacyjny wskazuje iż w oparciu o otrzymane wyniki można wyciągnąć wnioski naukowo-badawcze /zwłaszcza prognostyczne/.
2. Wnioskowanie prognostyczne będzie możliwe kiedy w oparciu o skonstruowany program przeprowadzi się wiele symulacji według kilku wariantów scenariusza działań.
3. Mikrokomputer AMSTRAD 6128 odpowiednio oprogramowany okazał się narzędziem w zupełności wystarczającym dla zaprojektowanego przykładu symulacyjnego.
4. Wyniki przykładu symulacyjnego wskazują na duży wpływ badanych czynników trudno wymiernych na rażenie fizyczne w walce zbrojnej.
5. Wyniki symulacji komputerowej wskazują na praktyczną możliwość zastosowania przeprowadzonych badań, co jednocześnie stanowi weryfikację przeprowadzonych badań.

## ZAKOŃCZENIE

W rezultacie przeprowadzonych badań nad wpływem czynników trudno wymiernych na rażenie fizyczne w walce zbrojnej przedstawiono: zależności zachodzące pomiędzy tymi czynnikami, sposób ich pomiaru oraz uwzględnienie wpływu jaki wywierają na rażenie fizyczne. Zaprezentowano również sposób ich "wyceny" /przez określenie wielkości wpływu badanych czynników na rażenie fizyczne/ oraz podano praktyczne wskazówki jak korzystać z wyników badań przy wykorzystaniu elektronicznej techniki obliczeniowej.

Realizacja badań okazała się przedsięwzięciem w równej mierze trudnym, co interesującym i pożytecznym.

Trudności wyłoniły się przede wszystkim w początkowej fazie formułowania problemu badawczego, w czasie wyboru i konstruowania metody badawczej oraz realizacji programu dla przeprowadzenia symulacji komputerowej.

Jednocześnie badania były przedsięwzięciem interesującym ze względu na możliwości przeanalizowania i zgłębienia nie znanych jeszcze bądź mało znanych zagadnień z zakresu teorii walki zbrojnej, metodologii wojskowych badań naukowych oraz z dziedziny modelowania i symulacji komputerowej. Z tego względu uzasadnione wydaje się stwierdzenie, że badania miały charakter interdyscyplinarny.

Pożyteczność zrealizowanych badań już jest zauważalna i będzie nadal owocowała dzięki możliwości praktycznego zastosowania ich rezultatów na potrzeby prognostycznego modelowania i symulacji komputerowej walki zbrojnej. W związku z dogodną postacią opracowanych współczynników /liczby z przedziału 0+1/, charakteryzujących wpływ badanych czynników trudno wymiernych na rażenie fizyczne, ich zastosowanie w modelowaniu i symulacji komputerowej będzie możliwe. Jednocześnie wzrośnie adekwatność modeli symulacyjnych przez uwzględnianie w nich nowych /dotychczas nie zawsze branych pod uwagę/ elementów, którymi są właśnie czynniki trudno wymierne. Pozytywne są również pierwsze opinie zespołów opracowujących modele walki zbrojnej.

Powyższe fakty potwierdzają ostatecznie słuszność wyboru kierunku badań, a także prawidłowość sformułowania problemu oraz postawionych celów badawczych.

Należy przypuszczać, że poprzez realizację niniejszej pracy został osiągnięty jeszcze jeden cel: otóż została skonstruowana, zastosowana i sprawdzona metoda, którą w przyszłości można będzie wykorzystać /oczywiście po pewnych niezbędnych modyfikacjach/ do rozwiązywania takich samych lub podobnych, lecz inaczej ujętych problemów. Dotychczas jej elementy "funkcjonowały" w składzie innych metod i były przez wielu naukowców stosowane. Należy jednak podkreślić, że jej pełne zastosowanie i niejako ostateczne skonstruowanie tej metody w procesie badawczym potwierdziło jej przydatność. Sądzymy, że może być i w przyszłości bardzo użyteczna.

W trakcie badań sprawdziły się przyjęte na wstępie hipotezy robocze, zwłaszcza te, które zakładały istnienie zbioru czynników trudno wymiernych oraz przyjmowały możliwość wyselekcjonowania spośród nich czynników najważniejszych, mających decydujący wpływ na przebieg i wynik walki zbrojnej. Sprawdziło się również przypuszczenie o możliwości określenia wpływu tych czynników na podstawie przeprowadzonych badań według koncepcji modelu roboczego z zastosowaniem wypracowanej metody. Potwierdziła się również hipoteza o przydatności praktycznej rezultatów badań, jak i to, że mogą one znaleźć najszersze zastosowanie w prognostycznym modelowaniu i symulacji komputerowej walki zbrojnej.

Przyjęte w rozdziale trzecim /metodologicznym/ założenia i ograniczenia także okazały się słuszne. Dotyczy to szczególnie wyboru liczby siedmiu rozpatrywanych czynników trudno wymiernych oraz przeprowadzenia badań na gruncie wojsk własnych z myślą o zastosowaniu rezultatów badań również w odniesieniu do strony przeciwnej /której nie ma możliwości zbadać/. Spełniły też swoje zadanie: systemowe podejście do badanej problematyki /zauważyć należy bardzo ścisły związek między materialistyczną metodą dialektyczną a podejściem systemowym/ oraz: skonstruowana specjalnie metoda badawcza będąca syntezą i adaptacją metody delfickiej, metody DIANA i technik eksperckich.

W praktyce badań potwierdzenie uzyskały założenia i ograniczenia dotyczące wieloetapowości badań, poprawności konstrukcji ankiety oraz doboru i liczebności populacji.

Zastosowanie wyników badań dla celów dydaktycznych będzie możliwe dopiero po sprawdzeniu możliwości ich zastosowania w istniejących już komputerowych grach symulacyjnych / w razie wyniku negatywnego konieczne będzie opracowanie nowej gry/, natomiast zastosowanie rezultatów niniejszej pracy do prognozowania rozwoju walki zbrojnej w drodze uruchomienia i eksploatacji prognostycznego modelu symulacyjnego już w tej chwili nie budzi żadnych wątpliwości.

Na podstawie doświadczeń, jakie uzyskano w czasie rozwiązywania problemu wpływu wybranych czynników trudno wymiernych na rażenie fizyczne, można dostrzec dalsze możliwości badań w tym zakresie. Mogą nimi zostać objęte inne jeszcze czynniki powszechnie uznawane za trudno wymierne, takie na przykład jak: sprawność systemu dowodzenia wojskami, efektywność systemu obiegu informacji, sprawność organizacyjna wojsk i inne. Pogłębienie badań mogłoby polegać na punktowej "wycenie" elementów składowych poszczególnych czynników trudno wymiernych, a następnie dochodzeniu do odpowiedniego współczynnika będącego sumą wartości poszczególnych elementów.

Na potrzeby opracowywanego prognostycznego modelu walki zbrojnej taki zakres i sposób badań, jaki zaprezentowano w rozprawie, jest w pełni wystarczający. Również poziom ogólności i szczególności badań oraz ich wyników zostały zweryfikowane w formie przykładu symulacyjnego.

Autor nie wyklucza możliwości prowadzenia dalszych badań nad problematyką wpływu czynników trudno wymiernych na walkę zbrojną, głównie z wykorzystaniem już posiadanego narzędzia, jakim jest opracowany system symulacyjny "WALKA-1".

Autor ma nadzieję, że podjęte w pracy rozważania posłużą za podstawę do twórczego rozwinięcia badań nad ujętą w zaprezentowanym aspekcie problematyką walki zbrojnej.

SPIS TABEL I RYSUNKÓW

	str.
Lista nr 1	Zbiorcza lista wyników badań ankietowych w I etapie ..... 151-153
Lista nr 2	Zbiorcza lista wyników badań ankietowych w II etapie ..... 154-165
Tabela nr 3	Charakterystyka badanej populacji w II etapie badań ..... 90- 91
Tabela nr 4	Uśrednione wyniki badań ..... 94- 97
Tabela nr 5	Tabela wag przyznanych przez ekspertów dla założonych warunków prowadzenia wal- ki zbrojnej ..... 100-101
Tabela nr 6	Metoda zamiany punktów na współczynniki. 104
Tabela nr 7	Tabela wartości współczynników dla czyn- ników osobowościowych wraz z metodą ich zastosowania dla potrzeb modelowania i symulacji komputerowej walki zbrojnej .. 111
Tabela nr 8	Tabela wartości współczynników dla czyn- ników operacyjnych wraz z metodą ich za- stosowania dla potrzeb modelowania i sy- mulacji komputerowej walki zbrojnej .... 112
Tabela nr 9	Wartości liczbowe stosunku siły żywej i sprzętu bojowego dla zgrupowań A i B ... 118
Rys. nr 1	Wykres rozkładu normalnego ..... 30
Rys. nr 2	Systematyka czynników wpływających na wynik walki zbrojnej ..... 44
Rys. nr 3	Sprzężenie /związki/ między czynnikami operacyjnymi ..... 57
Rys. nr 4	Roboczy model dla potrzeb badań ..... 72
Rys. nr 5	Model ogólny wpływu wybranych czynników trudno wymiernych na zdolność bojową wojsk przy założonych warunkach prowa- dzenia walki zbrojnej ..... 83
Rys. nr 6	Ogólny algorytm zarządzający symulacją komputerową ..... 121

## BIBLIOGRAFIA

1. ANTOSZKIEWICZ J. Metody heurystyczne, Wyd.PWE, Warszawa 1982 r.
2. BOJARSKI W.W. Podstawy analizy i inżynierii systemów, Wyd.PWN, Warszawa 1984 r.
3. CETRON M.J. i RALPH Ch.A. Prognozowanie rozwoju przemysłu /tł.z ang. A.B.Empacher/, Wyd. Naukowo-Techniczne, Warszawa 1978 r.
4. CHMIELEWSKI St. Metodologia jakościowej oceny sił dla potrzeb planowania operacyjnego oraz rozwoju Sił Zbrojnych PRL cz.II i III, Wyd. ASG WP, Warszawa 1979 r.
5. CHOCHA B. Rozważania o sztuce operacyjnej, Wyd.MON, Warszawa 1984 r.
6. CIESIELSKI B. Potrzeby i możliwości tworzenia przewagi nad nieprzyjacielem w działaniach zaczepnych związku taktycznego, Myśl Wojskowa nr 11/1984.
7. CLAUSEWITZ V.C. O wojnie, Warszawa 1958 r.
8. COMPA K. O tworzeniu przewagi w działaniach zaczepnych, Myśl Wojskowa nr 6/1984.
9. DĘGA Cz./i inni/ Metodologia pomiaru taktyczno-operacyjnych przedsięwzięć szkoleniowych, Wyd.ASG WP, Warszawa 1980 r.
10. DMITRIJEW A.P. Rol obszczenaucznych metodow w issle-dowaniu wojennych jawlenij, Woj.Mysl nr 12/1976.
11. DMITRIJEW A.P. Rol intuiciji i ewristiczeskich metodow w wojennom issledowaniu, Woj.Mysl nr 12/1978.
12. DOROCIŃSKI A. Formy maskowania operacyjnego i ich charakterystyka, Myśl Wojskowa nr 7/1984.

13. DOROCIŃSKI A. Rozpoznanie a przedsięwzięcia maskowania operacyjnego, Myśl Wojskowa nr 11/1984.
14. DOROCIŃSKI A. Wymagania stawiane maskowaniu operacyjnemu, Myśl Wojskowa nr 1/1984.
15. DUPUY T.N. Liczby, Prognozy i Wojna. Ilościowo-jakościowa metoda oceny zdolności bojowej i prognoz wyników walki /tł.z jęz.ang.: zespół oficerów/, Wyd.ASG WP, Warszawa 1984 r.
16. ENGELS F. Anty-Dühring, Warszawa 1949 r.
17. ENGELS F. Wybrane pisma wojskowe, Warszawa 1962 r.
18. FILAR W. Eksperymentalny model symulacyjny procesów walki na szczeblu taktycznym, Wyd.WII /Filia nr 1/, Warszawa 1982 r.
19. FILAR W. Modelowanie i symulacja komputerowa w procesie dowodzenia wojskami, Myśl Wojskowa nr 5/1984.
20. FILAR W. Możliwości i zakres wykorzystania modelowania symulacyjnego w procesie decyzyjnym w operacji zaczepnej i obronnej frontu /armii/, Wyd.ASG WP, Warszawa 1983 r.
21. FILAR W. Niektóre problemy metodologiczne modelowania procesów walki /operacji/, Wyd. ASG WP, Warszawa 1983 r.
22. FILAR W. Modelowanie matematyczne i symulacja komputerowa w rozwiązywaniu problemów wojskowych, Wyd. ASG WP, Warszawa 1983 r.
23. FILAR W.,  
BARCZAK A. Symulacja i gry komputerowe w zastosowaniach wojskowych, Wyd.Szt.Gen.WP, Warszawa 1985 r.
24. FINDEISEN W. Analiza systemowa-podstawy i metodologia, Wyd. PWN, Warszawa 1985 r.
25. FRUNZE M.F. Izbrannyje proizwedenija, Woj.Izod., Moskwa 1965 r.

26. GALEWSKI Z. Czynniki powodzenia we współczesnej walce, Wyd.MON, Warszawa 1986 r.
27. GORŁOW A.I., KORABLEW G.M., SMIRNOW S.S. K woprosu o matematycznym modelowaniu operacji, Woj.Mysl nr 1/1981.
28. GÓRALSKI A. Zadanie, metoda, rozwiązanie: techniki twórczego myślenia, Wyd.Naukowo-Techniczne, Warszawa 1977 r.
29. GRECZKO A. Siły zbrojne państwa radzieckiego, Wyd.MON, Warszawa 1975 r.
30. HART L. Strategia działań pośrednich, Wyd.MON, Warszawa 1959 r.
31. HOLDER L.D. Manewr w głębokiej walce, Military Review nr 5/1982.
32. JANUSZEWSKI F. Kompleksowa metodyka analizy możliwości bojowych ogólnowojskowych oddziałów i związków taktycznych, Wyd.ASG WP, Warszawa 1980r.
33. JARUZELSKI W. Wkład nauki polskiej w rozwój obronności kraju, Myśl Wojskowa nr 1/1974.
34. KACZMAREK J. Uderzenie i ogień, Wyd.MON, Warszawa 1972r.
35. KILAR E. Zastosowanie metod pomiaru wartości w wojskowych systemach informatycznych, Wojskowy Przegląd Organizacji i Informatyki /Dyskusje i Polemiki/ nr 3/1974.
36. KINGSTON - Mc Cloughry E.J. Kierowanie wojną, Wyd.MON, Warszawa 1959 r.
37. KLIN S.K. Moralnyj faktor w sowremennych wojnach, Wyd. Min.Obor.ZSRR, Moskwa 1975 r.
38. KOLCOW A. Maskirowka w woorużennych silach stron NATO, Zarub.Woj.Obozr, nr 2/1982.
39. KORNIEJEW A.J. Problemy poznaniija makromira, Izod.Mysl, Moskwa 1978 r.

40. KOTARBIŃSKI T.      Hasło dobrej roboty, Wyd. Wiedza Powszechna, Warszawa 1984 r.
41. KOTARBIŃSKI T.      Z zagadnień ogólnej teorii walki, Wybór pism T.1, Warszawa 1957 r.
42. KOTARBIŃSKI T.      Traktat o dobrej robocie, Wyd.Ossolineum, 1969 r.
43. KRÓL W.M.            O samozaskoczeniu i innych czynnikach zaskoczenia, Myśl Wojskowa nr 6/1975.
44. KRZEMIEN T.,  
OBLUSKI St.            Nowe elementy walki o przewagę ogniową, Myśl Wojskowa nr 9/1984.
45. KULESZYŃSKI L.      Wstęp do teorii gotowości bojowej /rozpr. habilit./,Wyd.MON, Warszawa 1979 r.
46. KUNIKOWSKI J.        Socjalistyczna nauka wojenna o roli i miejscu człowieka na współczesnym polu walki - praca doktorska, Wyd.WAP, Warszawa 1978 r.
47. KUNIKOWSKI J.        Człowiek na współczesnym polu walki, Wyd.MON, Warszawa 1982 r.
48. KUPISIEWICZ Cz.      Podstawy dydaktyki ogólnej, Wyd.PWN, Warszawa 1976 r.
49. LENIN W.I.            Dzieła T.30, Warszawa 1957 r.
50. LENIN W.I.            O wojnie, armii i obronie ojczyzny T.2, Warszawa 1959 r.
51. LENIN W.I.            Zeszyty filozoficzne, Warszawa 1956 r.
52. LJASCENKO N.G.      O razgromie przeciwnika rawnymi i mentszymi silami, Woj.Mysl. nr 9/1975.
53. ŁARIONOW W.        Niektóre zagadnienia sztuki wojennej na podstawie doświadczeń wojen lokalnych, Dziennik Wojenno-historyczny nr 4/1984, /Sygnały nr 7/97 z dnia 15.09.1984, Wyd. ASG WP/.
54. MUCHA L.,  
RÓŻAŃSKI R.            Podstawy racjonalizacji walki zbrojnej, Wyd. ASG WP, Warszawa 1985 r.

55. MACULENKO W. O wniezapności w lokalnych wojnach, Wojenno-istoriczkij żurnal nr 4/1979.
56. MIKOŁAJCZYK Z. Techniki organizatorskie, Wyd.PWN, Warszawa 1981 r.
57. MARTYNIAK Z. Elementy metodologii organizowania, Wyd.PWN, Warszawa 1976 r.
58. NOŻKO K. Walka o przewagę, Wyd.MON, Warszawa 1985r.
59. NOŻKO K. Wybrane problemy przewagi w walce i operacji, Myśl Wojskowa nr 2/1980.
60. OPRACOWANIE Zbiorowe - Historia Wielkiej Wojny Narodowej Związku Radzieckiego 1941-1945, Warszawa 1964 r.
61. PIETER J. Zarys metodologii pracy naukowej, Wyd.PWN, Warszawa 1975 r.
62. POPOW N.G. Zaskoczenie - istotny czynnik powodzenia w operacjach, Wyd.ASG WP, Sygnały nr 1/113/1986.
63. PRACA zbiorowa /E.Wiśniewski, K.Jagleńo, J.Nowakowski/ Metodyka wojskowych badań naukowych, Wyd. ASG WP, Warszawa 1983 r.
64. PRACA zbiorowa /T.Grabiński, St.Wydymus, A.Zeliaś/ Metody prognozowania rozwoju społeczno-gospodarczego, Wyd.PWE, Warszawa 1983 r.
65. PRACA zbiorowa /pod red.I.J.Szawrowa, M.I.Gałkina/ Metodologija wojenno-nauczynago poznaniya, Woj. Izod. Moskwa 1977 r.
66. REGULAMIN walki wojsk lądowych Sił Zbrojnych PRL cz.I /dywizja, pułk/, Wyd.MON 1985 r.
67. REICHMANN W.J. Drogi i bezdroża statystyki, Wyd.PWN, Warszawa 1968 r.
68. RESPONDEK M. Cele w strukturze organizacyjnej działań sprawnych /rozpr.doktorska/, Wyd. ASG WP, Warszawa-Lublin 1981 r.

69. RUDNIAŃSKI B.      Prakseologiczne elementy teorii walki,  
Wyd.PWN, Warszawa 1983 r.
70. SAWELEJEW W.P.      Głównoje-kaczestwo uprawlenija wojskami,  
Woj.Mysl nr 3/1980.
71. SERGAKOW L.      Markirowka na pole boja, Krasnaja Zvezda  
nr 113 z dnia 18.05.1983 r.
72. SIENKIEWICZ P.      Teoria efektywności systemów /rozpr.hab./  
T.1 i 2, Wyd.ASG WP, Warszawa 1979 r.
73. SIENKIEWICZ P.      Inżynieria systemów, Wyd.MON, Warszawa  
1983 r.
74. SIKORSKI W.      Przyszła wojna - jej możliwości i chara-  
kter oraz związane z nim zagadnienia obro-  
ny kraju, Wyd.MON, Warszawa 1984 r.
75. SIMONJAN R.      Rozwedka w sowremennoj wojne, Zarub.Woj.  
Obozr.nr 8/1977.
76. SISKIN N.K.      Manewr w obszczewojskowom boju, Woj.Mysl  
nr 9/1982.
77. SKIBIŃSKI F.      Rozważania o sztuce wojennej, Wyd.WIH,  
Warszawa 1972 r.
78. SMAGACZ St.      Przewaga - jedna z zasad sztuki operacyj-  
nej, Myśl Wojskowa nr 2/1980.
79. SWERDŁOW F.D.      Tworczestwo i risk kak odin iz faktorow  
dostiżenija uspecha w nastupatelnych ope-  
racjach, Woj.Mysl nr 8/1982.
80. WILSON B.E.      Wstęp do badań naukowych, Wyd.PWN, Warszawa  
1968 r.
81. WOJENNYJ      encyklopediczeskij słowar, Woj.Izd.,  
Moskwa 1986 r.
82. WRÓBLEWSKI R.      Badanie walki ogólnowojskowej, Myśl Wojs-  
kowa nr 5/1985.
83. ZEIGLER B.P.      Teoria modelowania i symulacji /tł.z jęz.  
ang.K.Żołądź/, Wyd.PWN, Warszawa 1984 r.
84. ŻÓŁTOWSKI E.      Zaskoczenie w wojnie współczesnej, Wyd.MON,  
Warszawa 1966 r.

A N K I E T A

DO PRZEPROWADZENIA BADAN W ZAKRESIE WPŁYWU WYBRANYCH  
CZYNNIKÓW TRUDNO WYMIERNYCH W WALCE ZBROJNEJ

Praktycy i teoretycy wojskowi wypowiadają się zgodnie na temat roli, znaczenia i wpływu grupy czynników trudno wymiernych na wartość potencjału bojowego / na stosunek sił, na skuteczność rażenia / a w konsekwencji na wynik walki zbrojnej.

W Instytucie Badań Strategiczno-Obronnych ASG WP podejmowane są próby modelowania i symulacji komputerowej walki zbrojnej. Dla potrzeb opracowania tematu MODEL istnieje konieczność przeprowadzenia badań w zakresie wpływu wybranych czynników trudno wymiernych na rażenie w walce zbrojnej.

Bardzo proszę o wypełnienie ankiety.

1. Czy zdaniem respondenta podany na schemacie ogólnym zestaw głównych czynników trudno wymiernych, dziedzin oddziaływania i warunków prowadzenia działań jest wyczerpujący ?
  - a. tak
  - b. nie - proszę uzupełnić lub skreślić.
2. Proszę o wypełnienie tabeli 1 przez wpisanie liczb: 1,2,4,8,16 według własnego uznania w rubryki I + VI.
3. Proszę o wypełnienie tabeli 2 przez wpisanie w rubryki I + V symboli: W- wysoki stopień powiązań, S- średni stopień powiązań, N- niski stopień powiązań w zależności od uznanego stopnia powiązań czynników trudno wymiernych z dziedzinami oddziaływania.
4. Dane personalne osoby wypełniającej ankietę:
  - a. wiek .....<sup>43</sup>..... lat;
  - b. udział w wojnie: tak; nie / proszę podkreślić /;
  - c. ilość lat służby wojskowej, w tym:
    - w jednostkach liniowych ...<sup>2</sup>... lat
    - w innych jednostkach .....<sup>23</sup>..... lat

- d. stanowisko służbowe ..... kierownik zakładu - adiunkt .....  
e. stopień naukowy ..... doktor nauk wojskowych .....  
f. tytuł naukowy .....

5. Uwagi respondenta.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Dziękuję za wypełnienie ankiety.



1. TABELA WARTOŚCI LICZBOWYCH / WAG / POSZCZEGÓLNYCH CZYNNIKÓW TRUDNO WYMIERNYCH W ODNIESIENIU DO WYBRANYCH WARUNKÓW PROWADZENIA DZIAŁAŃ

CZYNNIKI TRUDNO WYMIERNE	WARUNKI DZIAŁAŃ I WAGI LICZBOWE						
	Z użyciem broni konwencjonalnej	Z ograniczonym użyciem broni jądrowej	W warunkach porażki wojsk własnych	W warunkach sukcesu wojsk własnych	W niesprzyjających warunkach geograficznych	W sprzyjających warunkach geograficznych	Wartość liczbową /waga/ średnia
	I	II	III	IV	V	VI	VII
STAN MORALNO-POLITYCZNY	2	4	8	2	8	2	4.0
POZIOM WYSZKOLENIA WOJSK, DOWÓDCÓW I OFICERÓW SZTABU	8	8	16	4	8	4	8.0
DOŚWIADCZENIE BOJOWE WOJSK, DOWÓDCÓW I OFICERÓW SZTABU	8	8	16	4	8	4	8.0
ZASKOCZENIE WOJSK PRZECIWNIKA	16	16	16	8	16	8	15.0

UWAGA: Wagi mogą przybierać wartości: 1,2,4,8,16. Licz by te wybrano ze względu na znany fakt, iż ludzie myślą w skali logarytmicznej.

2. MACIERZ POWIĄZAŃ ANALIZOWANYCH CZYNNIKÓW TRUDNO WYMIERNYCH  
Z DZIEDZINAMI ODDZIAŁYWANIA

CZYNNIKI TRUDNO WYMIERNE WPŁYWAJĄCE NA ZDOŁNOŚĆ DO RAŻENIA MOŻLIWE STANY ICH WYSTĘPOWANIA	STOPNIE MOŻLIWYCH POWIĄZAŃ CZYNNIKÓW TRUDNO WYMIERNYCH Z DZIEDZINAMI ODDZIAŁYWANIA					W-wysoki stopień S-średni stopień N-niski stopień	
	DZIEDZINY ODDZIAŁYWANIA					WYNIKI	
	Zdolność do opanowania terenu	Podatność na utratę terenu	Zdolność do zadawania strat	Podatność na ponoszenie strat	Zdolność do realizacji Innych celów	Suma punktów	Współczynnik
	I	II	III	IV	V		
<b>STAN MORALNO-POLITYCZNY</b>							
a. bardzo dobry	W	N	W	N	W	56.0	
b. dobry	S	S	S	N	S	36.0	
c. średni	N	S	S	S	S	36.0	
d. niski	N	W	N	W	N	44.0	
<b>POZIOM WYSZKOLENIA WOJSK, DOWODCÓW I OFICERÓW SZTABU</b>							
a. bardzo wysoki poziom	W	N	W	N	W	112.0	
b. dobry poziom	S	S	W	N	W	104.0	
c. średni poziom	N	S	S	S	S	72.0	
d. niski poziom	N	W	N	W	N	88.0	
<b>DOŚWIADCZENIE BOJOWE WOJSK, DOWODCÓW I OFICERÓW SZTABU</b>							
a. wojska bardzo doświadczone	W	N	W	N	W	112.0	
b. wojska średnio doświadczone	S	S	S	S	S	80.0	
c. wojska niedoświadczone	N	W	N	W	N	88.0	
<b>ZASKOCZENIE WOJSK PRZECIWNIKA</b>							
a. zaskoczenie całkowite	W	N	W	N	W	210.0	
b. zaskoczenie częściowe	S	S	S	S	S	150.0	
c. bez zaskoczenia	N	W	N	W	N	165.0	

DO PRZEPROWADZENIA II ETAPU BADAŃ W ZAKRESIE WPŁYWU  
WYBRANYCH CZYNNIKÓW TRUDNO WYMIERNYCH NA WALKĘ ZBROJNĄ

W Instytucie Badań Strategiczno-Obronnych kontynuowane są próby modelowania i symulacji komputerowej walki zbrojnej. Dla potrzeb opracowania tematu MODEL istnieje konieczność przeprowadzenia rozszerzonego i pogłębionego II etapu badań w zakresie wpływu wybranych czynników trudno wymiernych na walkę zbrojną. Podstawowym celem II etapu badań jest zebranie opinii ekspertów. Do realizacji tego celu niezbędny jest ilościowy i jakościowy dobór populacji do badań metodą opinii ekspertów / zakłada się zebranie i opracowanie od 130 do 150 ankiet /.

W przeprowadzonym I etapie badań zebrano 60 wypełnionych poprawnie ankiet. Eksperci uznali badaną tematykę za ważną i istotną dla potrzeb modelowania walki zbrojnej. Respondenci nie kwestionowali słuszności założonej koncepcji badań.

I etap badań pozwolił na:

- wyodrębnienie dwóch grup czynników trudno wymiernych /osobowościowych i operacyjnych/;
- uwzględnienie w dalszych badaniach trzech czynników operacyjnych:
  - a. manewrowości walczących wojsk własnych;
  - b. maskowania wojsk i działań własnych;
  - c. rozpoznania wojsk, działań i zamiarów przeciwnika.
- w grupie warunków prowadzenia walki zbrojnej uwzględnienie dodatkowo postawy ludności wobec walczących wojsk;
- wprowadzenie w miejsce dziedzin oddziaływania, wyznaczników zdolności bojowej wojsk, w tym dodatkowo:
  - a. zdolność do uzyskania wysokiego stopnia gotowości bojowej;
  - b. zdolność do uzyskania korzystnej sytuacji strategicznej, operacyjnej, taktycznej;
  - c. zdolność do uzyskania przewagi nad przeciwnikiem;
  - d. zdolność do realizacji celów politycznych.
- rozpatrywanie grupy trzech czynników osobowościowych oddzielnie dla wojsk walczących oraz dla dowódców i oficerów sztabu.

Rezultaty II etapu badań zostaną również przeanalizowane i opracowane. Wybrani respondenci z I i II etapu badań / których uwagi są i będą szczególnie cenne i których ankiety zostały wypełnione najlepiej pod względem przyjętej logiki/ zostaną zaproszeni

do III, końcowego etapu badań.

Bardzo proszę o wypełnienie ankiety według poniższych wskazówek.

1. Czy respondent brał udział w I etapie badań? Proszę podkreślić właściwą odpowiedź:  
a. tak;      b. nie.
2. Proszę o wypełnienie tabeli 1 przez wpisanie według własnej oceny wag liczbowych: 1,2,4,8,16 w rubryki od I + VIII dla siedmiu wybranych czynników trudno wymiernych, przy założonych wybranych warunkach prowadzenia walki zbrojnej. Przykładowo, poszczególne rubryki można wypełniać pionowo /dla jednego warunku i dla wszystkich czynników/. Wagi liczbowe mogą się powtarzać wielokrotnie tak w rubrykach poziomych jak i pionowych.
3. Proszę o wypełnienie tabeli 2 przez wpisanie w rubryki od I + VIII symboli: W-wysoki stopień powiązań; S - średni stopień powiązań; N-niski stopień powiązań, w zależności od uznanego przez respondenta stopnia powiązań czynników trudno wymiernych z wyznacznikami zdolności bojowej wojsk. Kierunek wypełniania, pionowy /zaznaczony strzałką/. Przykładowe pytanie pomocnicze, które należy sobie zadawać w czasie wypełniania tabeli 2;: w jakim stopniu wpływa wysoki <sup>średni, niski</sup> stan moralno-polityczny wojsk własnych a. wojsk walczących b. dowódców i oficerów sztabu na zdolność do uzyskania wysokiego stopnia gotowości bojowej itd.
4. Dane personalne respondenta:
  - a. wiek .....<sup>50</sup>..... lat;
  - b. udział w wojnie: tak; nie. / właściwe proszę podkreślić/;
  - c. ilość lat służby wojskowej, w tym:
    - w jednostkach liniowych .....<sup>20</sup>..... lat;
    - w innych jednostkach .....<sup>10</sup>..... lat;
  - d. wykształcenie wyższe - ogólnowojskowe  
/właściwe proszę podkreślić/ - techniczne  
- humanistyczne;

- e. stanowisko służbowe ..... docent .....
- f. stopień naukowy ..... doktor habilitowany .....
- g. tytuł naukowy .....

5. Uwagi respondenta / propozycje dotyczące wyboru metod opracowania wyników badań lub kierunku dalszych badań w tym temacie/.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

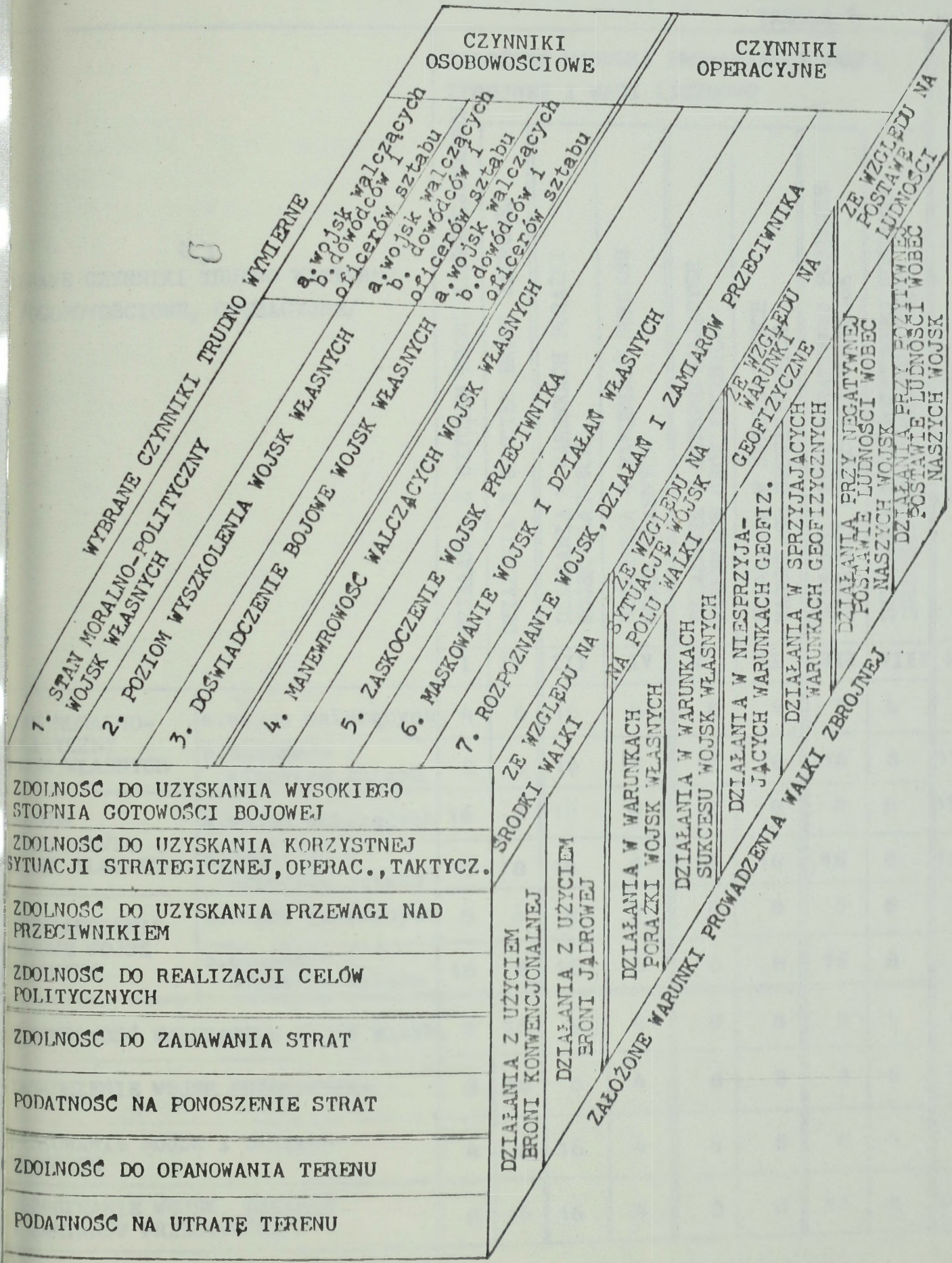
.....

.....

.....

Dziękuję za wypełnienie ankiety.

MODEL OGÓLNY WPŁYWU WYBRANYCH CZYNNIKÓW TRUDNO WYMIERNYCH NA ZDOLNOŚĆ BOJOWĄ WOJSK PRZY ZAŁOŻONYCH WARUNKACH PROWADZENIA WALKI ZBROJNEJ



WYBRANE CZYNNIKI TRUDNO WYMIERNE

CZYNNIKI OSOBOWOŚCIOWE

CZYNNIKI OPERACYJNE

1. STAN MORALNO-POLITYCZNY WOJSK WŁASNYCH
2. POZIOM WYSZKOLENIA WOJSK WŁASNYCH
3. DOSWIADCZENIE BOJOWE WOJSK WŁASNYCH
4. MANEWROWOŚĆ WALCZĄCYCH WOJSK WŁASNYCH
5. ZASKOCZENIE WALCZĄCYCH WOJSK WŁASNYCH
6. MASKOWANIE WOJSK PRZECIWNIKA
7. ROZPOZNANIE WOJSK I DZIAŁAŃ WŁASNYCH

- a. wojsk walczących
- b. dowódców i oficerów sztabu
- a. wojsk walczących
- b. dowódców i oficerów sztabu
- a. wojsk walczących
- b. dowódców i oficerów sztabu
- a. wojsk walczących
- b. dowódców i oficerów sztabu

DZIAŁANIA Z UŻYCIEM BRONI KONWENCJONALNEJ  
 DZIAŁANIA Z UŻYCIEM BRONI JĄDROWEJ

DZIAŁANIA W WARUNKACH PORAZKI WOJSK WŁASNYCH  
 DZIAŁANIA W WARUNKACH SUKCESU WOJSK WŁASNYCH

DZIAŁANIA W NIESPRZYJAJĄCYCH WARUNKACH GEOFIZ.

DZIAŁANIA W SPRZYJAJĄCYCH WARUNKACH GEOFIZYCZNYCH

SRODKI WALKI  
 ZE WZGLEDU NA SYTUACJĘ WOJSK NA POLU WALKI

ZE WZGLEDU NA ZAMIARÓW PRZECIWNIKA  
 GEOFIZYCZNE

ZE WZGLEDU NA POSTAWIE LUDNOŚCI WOBEC NASZYCH WOJSK

ZE WZGLEDU NA POSTAWIE LUDNOŚCI WOBEC NASZYCH WOJSK

- ZDOLNOŚĆ DO UZYSKANIA WYSOKIEGO STOPNIA GOTOWOŚCI BOJOWEJ
- ZDOLNOŚĆ DO UZYSKANIA KORZYSTNEJ SYTUACJI STRATEGICZNEJ, OPERAC., TAKTYCZ.
- ZDOLNOŚĆ DO UZYSKANIA PRZEWAGI NAD PRZECIWNIKIEM
- ZDOLNOŚĆ DO REALIZACJI CELÓW POLITYCZNYCH
- ZDOLNOŚĆ DO ZADAWANIA STRAT
- PODATNOŚĆ NA PONOSZENIE STRAT
- ZDOLNOŚĆ DO OPANOWANIA TERENU
- PODATNOŚĆ NA UTRATĘ TERENU

WYZNACZNIKI ZDOLNOŚCI BOJOWEJ WOJSK  
 ELEMENTY RAŻENIA FIZYCZNEGO/

ZAŁOŻONE WARUNKI PROWADZENIA WALKI ZBROJNEJ

TABELA WARTOŚCI LICZBOWYCH /WAG/ WYBRANYCH CZYNNIKÓW TRUDNO WYMIERNYCH  
W ODNIESIENIU DO ZAŁOŻONYCH WARUNKÓW PROWADZENIA WALKI ZBROJNEJ

TABELA 1

WYBRANE CZYNNIKI TRUDNO WYMIERNE /OSOBOWOŚCIOWE, OPERACYJNE/		ZAŁOŻONE WARUNKI PROWADZENIA WALKI ZBROJNEJ I WAGI LICZBOWE								WAGA ŚREDNIA
		DZIAŁANIA Z UŻYCIEM BRONI KONWENCJONALNEJ	DZIAŁANIA Z UŻYCIEM BRONI JĄDROWEJ	DZIAŁANIA W WARUNKACH PORĄŻKI WOJSK WŁASNYCH	DZIAŁANIA W WARUNKACH SUKCESU WOJSK WŁASNYCH	DZIAŁANIA W NIESPRZYJAJĄCYCH WARUNKACH GEOFIZYCZNYCH	DZIAŁANIA W SPRZYJAJĄCYCH WARUNKACH GEOFIZYCZNYCH	DZIAŁANIA PRZY NEGATYWNEJ POSTAWIE LUDNOSCI WOBEC NASZYCH WOJSK	DZIAŁANIA PRZY POZYTYWNEJ POSTAWIE LUDNOSCI WOBEC NASZYCH WOJSK	
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
STAN MORALNO- POLITYCZNY WOJSK WŁASNYCH	a.wojsk walczących	4	8	16	4	8	4	8	4	7.0
	b.dowódców i oficerów sztabu	8	8	16	8	16	8	16	8	11.0
POZIOM WYSZKOLENIA WOJSK WŁASNYCH	a.wojsk walczących	16	8	16	8	8	8	8	8	11.2
	b.dowódców i oficerów sztabu	16	8	16	8	16	16	16	8	13.0
DOŚWIADCZENIE BOJOWE WOJSK WŁASNYCH	a.wojsk walczących	8	4	8	4	8	8	8	8	7.0
	b.dowódców i oficerów sztabu	16	8	16	8	8	8	16	8	11.0
MANEWROWOŚĆ WALCZĄCYCH WOJSK WŁASN.		8	16	8	4	8	8	8	4	8.0
ZASKOCZENIE WOJSK PRZECIWNKA		8	16	8	4	8	8	8	8	8.5
MASKOWANIE WOJSK I DZIAŁAŃ WŁASNYCH		4	8	16	4	4	8	8	4	7.0
ROZPOZNANIE WOJSK, DZIAŁAŃ I ZAMIARÓW PRZECIWNKA		8	16	16	4	8	8	16	8	10.5

UWAGA: Wagi mogą przybierać wartości: 1,2,4,8,16. Liczby te wybrano ze względu na znany fakt, iż ludzie myślą w skali logarytmicznej i dla większego zróżnicowania wyników.

MACIERZ POWIĄZAŃ ANALIZOWANYCH CZYNNIKÓW TRUDNO WYMIERNYCH  
Z WYZNACZNIKAMI ZDOLNOŚCI BOJOWEJ WOJSK

TABELA 2

WYBRANE CZYNNIKI TRUDNO WYMIERNE /OSOBOWOŚCIOWE, OPERACYJNE/ PRZYJĘTE STOPNIE WYSTĘPOWANIA CZYNNIKÓW		WYZNACZNIKI ZDOLNOŚCI BOJOWEJ WOJSK								WYNIKI		
		ZDOLNOŚĆ DO UZYSKANIA WYSOKIEGO STOPNIA GOTOWOŚCI BOJOWEJ	ZDOLNOŚĆ DO UZYSKANIA KORZYSTNEJ SYTUACJI STRATEGICZNEJ, OPERACYJ- NEJ, TAKTYCZNEJ	ZDOLNOŚĆ DO UZYSKANIA PRZEWAGI NAD PRZECIWNIKIEM	ZDOLNOŚĆ DO REALIZACJI CEŁÓW POLITYCZNYCH	ZDOLNOŚĆ DO ZADAWANIA STRAT	PODATNOŚĆ NA PONOSZENIE STRAT	ZDOLNOŚĆ DO OPANOWANIA TERENU	PODATNOŚĆ NA UTRATĘ TERENU	SUMA PUNKTÓW	WSPÓŁCZYNNIK	
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
1. STAN MORALNO- POLITYCZNY WOJSK WŁASNYCH	A. WYSOKI	a. wojska walczące	S	S	S	S	S	S	S	S	112.0	
		b. dowódcy i oficerowie sztabu	S	S	S	S	S	S	S	S	176.0	
	B. ŚREDNI	a. wojska walczące	S	S	S	S	S	S	S	S	112.0	
		b. dowódcy i oficerowie sztabu	S	S	S	S	S	S	S	S	176.0	
	C. NISKI	a. wojska walczące	N	N	N	N	N	W	N	W	98.0	
		b. dowódcy i oficerowie sztabu	N	N	N	N	N	W	N	W	154.0	
2. POZIOM WISZKOŁE- NIA WOJSK WŁASNYCH	A. WYSOKI	a. wojska walczące	W	W	W	S	W	N	W	N	268.8	
		b. dowódcy i oficerowie sztabu	W	W	W	S	W	N	W	N	312.0	
	B. ŚREDNI	a. wojska walczące	S	S	S	S	W	S	S	S	201.6	
		b. dowódcy i oficerowie sztabu	S	S	W	S	W	S	S	S	260.0	
	C. NISKI	a. wojska walczące	N	N	N	N	N	W	N	W	156.8	
		b. dowódcy i ofice- rowie sztabu	N	N	N	N	N	W	N	W	182.0	
3. DOŚWIADCZENIE BOJOWE WOJSK WŁASNYCH	A. WYSOKI	a. wojska walczące	W	W	S	S	W	N	W	N	194.0	
		b. dowódcy i oficerowie sztabu	W	W	W	S	W	N	W	N	264.0	
	B. ŚREDNIE	a. wojska walczące	S	S	S	S	S	S	S	S	112.0	
		b. dowódcy i oficerowie sztabu	S	S	S	S	S	S	S	S	176.0	
	C. NISKIE	a. wojska walczące	N	N	N	N	N	W	N	W	98.0	
		b. dowódcy i oficerowie sztabu	N	N	N	N	N	W	N	W	154.0	

	I ↓	II ↓	III ↓	IV ↓	V ↓	VI ↓	VII ↓	VIII ↓	IX	X
WALCZĄCYCH WOJSE WŁASNYCH	A. WYSOKA	S	W	W	S	S	N	W	N	160.0
	B. ŚREDNIA	S	S	S	S	S	S	S	S	128.0
	C. NISKA	N	N	N	N	N	W	N	W	112.0
WOJSK PRZECIWNIKA	A. WYSOKIE	S	W	W	W	S	W	W	N	212.5
	B. ŚREDNIE	S	S	S	S	S	S	S	S	136.0
	C. NISKIE	N	N	N	N	N	N	N	W	93.5
WOJSK I DZIAŁAŃ WŁASNYCH	A. WYSOKIE /pełne/	S	W	W	W	S	W	S	N	161.0
	B. ŚREDNIE /częściowe/	S	S	S	S	S	S	N	N	98.0
	C. NISKIE /minimalne/	N	N	N	W	N	N	N	S	70.0
WOJSK, DZIAŁAŃ I ZAMIAŁCÓW PRZECIWNIKA	A. WYSOKIE /pełne/	S	W	W	S	S	W	W	N	241.5
	B. ŚREDNIE /częściowe/	S	S	S	S	S	S	S	S	168.0
	C. NISKIE /minimalne/	N	N	N	N	N	N	N	W	115.5

PROPOZYCJE, UWAGI I WNIOSKI Z KONSULTACJI ODBYTEJ  
W INSTYTUCIE BADAŃ SOCJOLOGICZNYCH WAP

Konsultacja odbyła się w dniu 6.03.1986 r. po zakończeniu I etapu i przed rozpoczęciem II etapu badań. W wyniku konsultacji otrzymano następujące uwagi i propozycje, przydatne dla prowadzenia dalszych badań:

1. Istnieje zapotrzebowanie na zbadanie problematyki wpływu czynników trudno wymiernych na walkę zbrojną.
2. Dotychczas podejmowane próby podobnych badań /prowadzone w WAP i dotyczące tylko stanu moralno-politycznego/ nie dały pozytywnych rezultatów.
3. Jest to problematyka bardzo ważna i złożona, a w związku z tym konsultujący zespół dwóch oficerów IBS WAP sugerował aby w przyszłości przeprowadzić pogłębione badania, a w szczególności:
  - a. wziąć pod uwagę inne jeszcze czynniki trudno wymierne /nie powiedziano jakie/;
  - b. rozpisać czynniki na elementy składowe /sugestia zgodna z zamysłem autora badań/;
  - c. zwiększyć liczbę warunków /np. o czas szkolenia wojsk, ile razy dany pododdział, oddział, związek taktyczny był w sytuacji gdy sąsiednie pododdziały, oddziały lub związki taktyczne zginęły w większości w wyniku pojedynczego lub zmasowanego uderzenia przeciwnika itp./;
  - d. według konsultujących powinno się przyjmować brzegowe /skrajne/ warunki prowadzenia działań /tak jak przyjęto w I i zaproponowano w II etapie badań/;
  - e. pytania należy formułować szczegółowo i bardzo precyzyjnie, tak by ankietowani nie mieli trudności z wypełnianiem;
  - f. dane personalne respondentów - wystarczające do dalszej analizy;

- g. wybór środowiska i dobór badanej populacji - właściwe;
- h. dostosować należy ilość stopni /stanów/ występowania poszczególnych czynników do ilości możliwych stopni powiązań czynników z wyznacznikami zdolności bojowej wojsk /elementami rażenia fizycznego/ np. 3 i 3;
- i. jeżeli można, to wyniki badań analizować przy pomocy komputera;
- j. propozycje zastosowań badań przystosować do obliczeń na komputer /mikrokomputer/ - odpowiednie przykłady symulacyjne.

3. Do zamiany średniej ważonej punktów na współczynniki zastosować odpowiednią metodę /metoda skali liniowej lub skali logarytmicznej/. Należy jednak zasygnalizować inne możliwe metody dochodzenia do współczynników.

4. Zwrócić uwagę i to podkreślić w pracy, że badanie metodą opinii ekspertów jest metodą subiektywną, a przez to i otrzymane wyniki obarczone są subiektywizmem.

5. Dla praktycznego zastosowania uzyskanych w drodze badań współczynników opracować procedurę /może kilka procedur/ przy czym wybrać jedną i zasygnalizować inne możliwości zastosowań otrzymanych rezultatów.

6. Przed II etapem badań należy przybliżyć respondentom tematykę i zakres badań, tak by możliwie mocno zachęcić ich do wzięcia udziału w badaniach.

7. Pamiętać należy aby przy zastosowaniu wyników badań /w postaci współczynników charakteryzujących wpływ badanych czynników trudno wymiernych na rażenie fizyczne/ unikać podwójnego liczenia, czyli podwójnego użycia tego samego współczynnika.

8. Budowa formularza ankiety do II etapu badań jest poprawna, badania można kontynuować.

Wszystkie powyższe uwagi i propozycje zostały wzięte pod uwagę tak w czasie prowadzenia badań jak również przy opracowywaniu wyników.

ZBIORCZA  
LISTA WYNIKÓW BADAŃ ANKIETOWYCH W I ETAPIE

Lp.	Stan moralno-polityczny				Poziom wykształcenia wojsk, dowódców i oficerów sztabu				Doświadczenie bojowe wojsk, dowódców i oficerów sztabu				Zaskoczenie		
	b. dobry	dobry	średni	niski	b. wysoki poziom	dobry poziom	średni poziom	niski poziom	wojska b. doświadczone	wojska średnio doświadczone	wojska niedoświadczone	wojska	całkowite	częściowe	bez zaskoczenia
1.	38.0	33.0	30.0	23.0	39.6	33.0	29.7	29.7	49.0	43.0	39.0	39.0	47.0	43.0	39.0
2.	45.0	43.0	39.0	27.0	112.0	104.0	80.0	70.0	128.0	112.0	96.0	96.0	174.0	104.4	52.2
3.	171.2	160.5	128.4	107.0	220.5	220.5	147.0	117.5	180.0	144.0	120.0	120.0	111.6	93.0	74.4
4.	138.0	138.0	92.0	92.0	203.0	145.0	145.0	116.0	175.0	125.0	100.0	100.0	140.0	100.0	80.0
5.	91.0	71.5	65.0	52.0	91.0	78.0	65.0	71.5	88.0	66.0	60.5	60.5	77.0	60.5	55.0
6.	78.0	72.0	72.0	66.0	98.0	84.0	77.0	77.0	126.0	99.0	90.0	90.0	32.2	276.0	25.3
7.	53.3	49.2	41.0	45.1	98.0	77.0	84.0	84.0	149.8	107.0	117.7	117.7	37.8	32.4	29.7
8.	90.0	84.0	54.0	36.0	40.0	36.0	28.0	28.0	240.0	120.0	96.0	96.0	60.2	34.4	21.5
9.	105.6	92.4	72.6	72.6	156.0	156.0	144.0	132.0	156.0	120.0	144.0	144.0	159.0	95.4	67.2
10.	66.0	60.5	60.5	49.5	88.0	82.5	60.5	49.5	88.0	60.5	55.0	55.0	66.0	55.0	+9.5
11.	105.6	92.4	72.6	72.6	156.0	156.0	144.0	132.0	156.0	120.0	144.0	144.0	159.0	95.4	74.2
12.	79.1	78.1	71.0	63.9	144.0	120.0	120.0	96.0	80.4	67.0	60.3	60.3	16.5	16.5	16.5
13.	196.0	154.0	154.0	140.0	186.2	146.3	146.3	133.0	196.0	154.0	140.0	140.0	144.2	113.0	103.0
14.	78.0	78.0	54.0	54.0	208.0	208.0	144.0	144.0	149.8	128.4	107.0	107.0	112.0	88.0	80.0
15.	116.2	99.6	91.3	83.0	49.0	49.0	49.0	38.5	36.0	30.0	27.0	27.0	56.5	51.0	51.0
16.	65.8	62.8	56.4	42.3	45.0	42.0	30.0	21.0	56.0	44.0	44.0	44.0	63.8	51.7	28.2
17.	43.0	32.0	32.0	44.0	220.5	205.8	161.7	147.0	121.8	87.0	104.4	104.4	120.0	66.0	60.0
18.	49.0	38.5	28.0	28.0	220.5	195.8	176.4	161.7	121.8	95.7	87.0	87.0	79.8	52.7	57.0
19.	57.4	41.0	41.0	33.8	102.2	73.0	73.0	58.4	137.8	86.0	58.2	58.2	120.0	75.0	60.0

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
20.	72.0	72.0	48.0	40.0	102.2	102.2	102.2	73.0	65.7	79.8	57.0	45.6	59.4	39.6	16.5
21.	93.9	93.9	73.7	67.0	98.0	98.0	98.0	70.0	77.0	107.8	77.0	84.7	130.9	77.0	61.6
22.	90.0	90.0	60.0	60.0	96.0	96.0	84.0	84.0	60.0	108.0	108.0	60.0	90.0	60.0	48.0
23.	72.8	72.8	50.4	44.8	66.0	66.0	54.0	48.0	48.0	78.0	60.0	60.0	84.0	60.0	60.0
24.	149.8	149.8	107.0	107.0	121.8	121.8	87.0	87.0	95.7	112.0	88.0	80.0	194.0	97.0	48.5
25.	149.8	149.8	117.7	96.3	121.8	121.8	104.4	95.7	87.0	84.0	66.0	60.0	140.0	70.0	32.0
26.	35.3	35.3	36.3	33.0	167.4	167.4	167.4	167.4	167.4	174.0	174.0	174.0	128.0	128.0	128.0
27.	105.0	105.0	98.0	84.0	156.0	156.0	108.0	108.0	132.0	130.2	93.0	102.3	138.0	92.3	59.2
28.	120.0	120.0	96.0	120.0	192.0	192.0	128.0	128.0	128.0	150.0	100.0	90.0	48.0	48.0	40.0
29.	185.0	185.0	148.9	57.8	320.0	320.0	256.0	160.0	90.0	200.0	100.0	50.0	200.0	100.0	50.0
30.	84.0	84.0	72.0	66.0	84.0	84.0	84.0	66.0	60.0	98.0	70.0	77.0	112.0	80.0	88.0
31.	93.9	93.9	73.7	73.7	98.0	98.0	98.0	77.0	70.0	74.2	58.0	53.3	77.0	44.0	38.5
32.	88.0	88.0	80.0	80.0	192.0	192.0	168.0	168.0	132.0	75.2	56.4	47.0	181.9	117.7	85.6
33.	91.0	91.0	65.0	65.0	50.4	50.4	39.6	36.0	36.0	92.4	72.0	66.0	98.0	77.0	70.0
34.	95.5	95.5	68.4	68.4	102.2	102.2	87.6	80.3	73.0	112.0	88.0	80.0	100.0	50.0	25.0
35.	20.0	20.0	10.0	10.0	124.1	124.1	102.2	65.7	36.5	159.0	95.4	53.0	320.0	320.0	160.0
36.	94.5	94.5	56.7	50.4	150.0	150.0	150.0	100.0	100.0	112.0	88.0	80.0	126.0	63.0	31.5
37.	68.4	68.4	57.0	62.7	107.8	107.8	100.1	84.7	77.0	112.0	88.0	80.0	144.0	72.0	40.0
38.	40.0	40.0	20.0	20.0	266.0	266.0	266.0	266.0	266.0	266.0	225.0	210.0	117.0	81.0	72.0
39.	84.0	84.0	60.0	72.0	224.0	224.0	224.0	160.0	176.0	74.2	53.0	58.3	320.0	160.0	128.0
40.	102.2	102.2	73.0	51.1	158.2	158.2	146.9	113.0	101.7	112.0	80.0	72.0	140.0	120.0	100.0
41.	140.0	140.0	100.0	50.0	148.0	148.0	106.0	95.4	74.2	140.0	100.0	90.0	140.0	120.0	100.0
42.	128.0	128.0	88.0	80.0	186.2	186.2	186.2	146.3	133.0	140.0	100.0	100.0	96.8	68.2	62.0
43.	65.7	65.7	58.4	58.4	120.9	120.9	109.6	93.0	93.0	120.9	111.6	93.0	120.4	111.2	86.0
44.	52.8	52.8	26.4	26.4	186.2	186.2	186.2	133.0	159.4	130.2	93.0	102.3	50.4	36.0	49.6
45.	56.0	56.0	44.0	36.0	102.2	102.2	30.3	70.3	70.3	142.4	116.6	106.6	84.0	66.0	60.0

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1														
46.	52.5	42.0	38.5	31.5	240.0	240.0	144.0	128.0	148.4	137.8	127.2	105.6	79.2	52.8
47.	33.0	33.0	29.7	29.7	186.2	186.2	159.6	106.4	186.2	159.6	133.3	68.0	36.0	36.0
48.	90.0	72.0	66.0	54.0	180.0	180.0	108.0	96.0	84.0	84.0	54.0	122.0	144.0	96.0
49.	81.2	66.0	60.0	59.4	84.0	84.0	66.0	60.0	34.0	66.0	60.0	131.4	73.0	58.4
50.	120.4	86.0	77.4	94.6	56.0	40.0	36.0	44.0	35.0	25.0	17.5	42.0	30.0	21.0
51.	56.0	44.0	36.0	36.0	112.0	104.0	88.0	72.0	112.0	88.0	80.0	210.0	165.0	150.0
52.	103.2	86.0	77.4	77.4	52.0	48.0	44.0	44.0	48.0	40.0	36.0	112.0	96.0	72.0
53.	74.2	74.2	53.0	53.0	100.8	100.8	79.2	72.0	148.4	127.2	116.6	210.0	210.0	150.0
54.	96.0	84.0	66.0	60.0	96.0	84.0	66.0	60.0	84.0	66.0	60.0	168.0	168.0	120.0
55.	70.0	55.0	50.0	45.0	60.0	56.0	48.0	28.0	46.2	29.7	29.7	50.4	36.0	39.6
56.	176.4	151.2	126.0	126.0	112.0	88.0	88.0	72.0	106.4	76.0	76.0	151.2	108.0	108.0
57.	168.0	168.0	144.0	120.0	46.2	39.6	36.3	33.3	102.0	60.0	66.4	168.0	156.0	156.0
58.	130.2	102.3	93.0	83.7	112.0	120.0	82.0	80.0	116.2	91.3	66.4	162.4	127.6	111.6
59.	74.2	63.6	58.3	53.0	112.0	88.0	72.0	38.0	111.6	102.3	93.0	93.0	77.0	70.0
60.	130.2	130.2	93.0	83.4	112.0	112.0	80.0	72.0	116.2	74.7	66.4	168.0	156.0	120.0
61.	88.2	50.4	40.4	31.5	112.2	99.0	59.4	52.8	88.2	56.7	56.7	120.0	48.0	48.0
62.	30.0	20.0	18.0	16.0	138.0	92.0	92.0	64.4	30.8	22.0	15.4	74.2	33.0	37.1
63.	162.0	117.0	90.0	72.0	182.0	127.0	91.0	72.8	174.5	123.0	110.7	200.7	111.0	88.8
Suba	5585.9	4883.6	4179.4	4024.1	8447.7	7323.9	5966.3	5663.1	7413.6	5558.4	5479.7	7647.8	5390.3	4353.3
Suba														
Sred-	85.5	77.5	66.4	63.9	134.1	116.2	94.7	93.7	117.7	88.2	26.9	121.4	85.5	69.1

LISTA WYNIKÓW BADAŃ ANKIETOWYCH W II ETAPIE

Lp.	Stan moralno-polityczny wojsk własnych					Poziom wyszkolenia wojsk własnych					Dosiadzczenie bojowe wojsk własnych					Uwagi	
	Stożnie występowania czynników					Stożnie występowania czynników					Stożnie występowania czynników						
	wysoki	Średni	Niski	wysoki	Średni	Niski	wysoki	Średni	Niski	wysoki	Średni	Niski	wysoki	Średni	Niski		
1.	112.0	176.0	112.0	176.0	112.0	176.0	112.0	176.0	112.0	176.0	112.0	176.0	112.0	176.0	112.0		
2.	135.0	335.0	162.0	304.0	117.0	272.0	384.0	240.0	336.0	224.0	313.0	155.0	288.0	120.0	254.0	97.5	156.0
3.	152.5	200.5	134.5	143.3	111.8	126.7	221.2	251.4	143.2	175.2	148.7	181.0	227.4	127.8	152.4	106.1	127.1
4.	240.0	130.0	180.0	84.5	110.0	71.5	138.0	145.6	90.0	78.4	84.0	168.0	154.0	112.0	98.0	72.0	53.0
5.	252.0	262.0	189.0	208.0	147.0	182.0	253.0	416.0	176.0	240.0	256.0	89.3	209.0	65.8	161.5	56.4	114.0
6.	174.5	192.6	126.5	135.3	103.8	118.7	213.2	243.4	145.2	168.2	140.7	173.0	219.4	119.2	144.4	98.1	119.1
7.	288.0	288.0	192.0	192.0	168.0	168.0	264.0	264.0	154.0	154.0	154.0	231.0	231.0	147.0	147.0	147.0	147.0
8.	180.6	198.7	132.8	141.4	109.9	124.8	219.3	249.5	151.3	174.3	123.0	179.1	225.5	125.9	150.5	104.2	125.2
9.	97.2	60.0	81.0	72.0	91.8	60.0	273.0	253.0	125.0	241.5	195.0	209.0	244.8	142.5	234.6	142.5	142.8
10.	33.6	59.5	32.0	59.5	51.2	77.0	128.0	286.0	128.0	286.0	144.0	91.0	172.5	97.5	180.0	110.5	210.0
11.	179.4	194.5	128.4	127.2	105.7	120.7	215.1	245.3	147.1	170.1	118.0	175.0	221.3	121.7	146.3	100.0	121.0
12.	161.0	115.0	89.0	70.0	105.0	73.0	168.0	187.0	147.0	159.4	105.0	150.0	130.0	150.0	130.0	112.5	210.0
13.	248.0	280.6	183.0	207.4	122.0	122.0	176.0	196.0	152.0	171.0	136.0	130.0	180.0	117.0	180.0	97.5	127.5
14.	140.0	140.0	112.0	112.0	70.0	70.0	448.0	448.0	308.0	308.0	126.0	224.0	368.0	154.0	253.0	63.0	103.5
15.	27.6	73.0	51.2	80.0	54.4	75.0	96.0	148.8	64.0	99.2	72.0	108.0	148.0	72.0	99.2	51.0	111.6
16.	182.0	154.0	147.0	119.0	105.0	105.0	266.0	228.0	190.0	190.0	123.5	168.0	120.0	144.0	108.0	78.0	78.0
17.	200.0	173.6	113.0	105.4	184.0	173.6	208.0	130.0	128.0	97.5	160.0	259.6	240.0	201.6	120.0	291.2	240.0
18.	119.0	127.5	105.0	127.5	119.0	127.5	180.0	205.0	144.0	160.0	192.0	195.0	192.0	165.0	144.0	210.0	208.0
19.	56.0	63.0	60.0	67.5	92.0	103.5	45.0	83.2	45.0	88.4	57.0	45.0	47.0	58.5	51.1	54.0	56.4
20.	95.5	152.0	63.0	112.0	58.5	104.0	89.0	176.0	48.0	96.0	40.0	39.0	184.0	43.5	104.0	44.0	38.0
21.	198.0	148.0	73.0	93.0	84.0	74.4	60.0	79.2	42.0	46.2	46.2	52.5	72.0	35.0	42.0	35.0	42.0
22.	213.2	262.8	131.2	181.6	114.9	141.4	280.8	252.8	177.2	195.2	153.8	206.4	250.4	129.0	181.5	120.4	169.4
23.	169.0	161.2	104.0	99.2	71.5	68.2	208.0	195.0	129.0	120.0	112.0	200.2	187.2	123.2	115.2	107.8	100.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
24	171.2	216.5	134.3	229.3	100.1	118.2	203.2	254.9	179.1	177.4	135.7	154.9	196.3	193.8	127.8	131.5	97.1	107.0	
25	175.3	220.6	138.4	233.4	104.2	122.3	207.3	259.0	183.2	181.5	139.8	159.0	200.4	197.9	131.9	135.6	101.2	111.1	
26	167.1	212.4	130.2	225.2	96.0	114.1	199.1	250.8	175.0	173.3	131.6	150.8	192.2	189.7	123.7	127.4	93.0	102.9	
27	181.5	226.8	144.6	239.6	110.4	128.5	213.5	265.2	189.4	187.7	146.0	155.2	206.6	204.1	138.1	141.8	107.4	117.0	
28	166.2	211.5	129.3	224.3	95.1	113.2	198.2	249.9	174.1	172.4	130.7	149.9	191.3	188.8	122.8	126.5	92.1	102.0	
29	165.9	211.2	129.0	224.0	94.8	112.9	197.9	249.6	173.8	172.1	130.4	149.6	191.0	188.5	122.5	126.2	91.8	101.7	
30	167.0	212.1	130.1	225.1	95.9	114.0	199.0	250.5	174.9	173.2	131.5	150.7	192.1	189.6	123.6	127.3	92.9	102.8	
31	175.4	220.7	138.5	233.5	104.3	122.4	207.4	259.1	183.3	181.7	139.9	159.1	200.5	198.0	132.0	135.7	101.3	111.2	
32	195.5	180.0	136.0	120.0	93.5	90.0	156.0	156.0	96.0	96.0	84.0	84.0	195.0	169.0	120.0	104.0	105.0	91.0	
33	32.0	64.0	32.0	64.0	32.0	64.0	156.0	338.0	96.0	208.0	48.0	182.0	156.0	338.0	96.0	208.0	94.0	182.0	
34	176.2	221.5	139.3	234.3	105.1	123.2	208.2	259.9	184.1	182.4	140.7	159.9	201.3	198.8	132.8	136.5	102.1	112.0	
35	164.2	211.5	129.3	224.3	105.1	113.2	198.2	249.9	174.1	172.4	130.7	149.9	191.3	188.8	122.8	126.5	92.1	102.0	
36	288.0	288.0	192.0	192.0	180.0	180.0	124.8	273.0	93.6	220.5	78.0	189.0	147.4	220.8	105.2	165.6	100.5	138.0	
37	146.2	195.0	91.2	120.0	79.8	105.0	150.8	195.0	92.8	120.0	81.2	105.0	169.0	234.0	104.0	144.0	91.0	126.0	
38	180.0	240.0	120.0	160.0	112.5	150.0	174.2	208.0	107.2	128.0	93.8	112.0	117.0	247.0	72.0	152.0	63.0	133.0	
39	160.8	180.0	100.5	144.0	93.8	126.0	273.0	299.0	168.0	184.0	105.0	115.0	200.2	260.0	123.2	160.0	61.6	80.0	
40	195.0	130.0	120.0	90.0	75.0	50.0	100.8	216.0	67.5	144.0	45.0	90.0	72.8	150.0	44.8	80.0	22.4	40.0	
41	64.9	74.8	53.1	70.2	47.2	52.4	148.3	129.6	139.5	121.5	148.8	129.6	122.4	130.9	115.2	123.2	108.0	115.2	
42	156.0	148.8	104.0	99.2	97.5	93.0	195.0	208.0	120.0	128.0	105.0	112.0	200.2	187.2	123.2	115.2	107.8	100.8	
43	180.5	198.6	132.5	141.3	109.8	124.7	219.2	249.4	151.2	174.2	122.9	146.7	179.0	225.4	125.8	150.4	104.1	125.1	
44	176.5	194.6	128.5	137.3	105.8	120.7	215.2	245.4	147.2	170.2	118.9	142.7	175.0	221.4	121.8	146.4	100.1	121.1	
45	195.0	260.0	120.0	160.0	60.0	110.0	169.0	208.0	104.0	128.0	71.5	112.0	117.0	247.0	71.0	152.0	63.0	133.0	
46	93.5	105.0	82.5	94.0	77.0	84.0	45.0	60.0	40.0	56.0	37.5	51.0	73.5	110.0	70.0	93.5	63.0	82.5	
47	182.5	206.6	140.5	149.5	117.8	132.7	227.2	257.4	159.2	182.2	130.9	154.7	187.0	233.4	133.8	156.4	112.1	133.1	
48	168.5	185.6	120.5	129.3	97.8	112.7	207.2	237.4	139.2	162.2	110.9	134.7	167.0	213.4	113.8	138.4	92.1	113.1	
49	128.0	144.0	128.0	144.0	104.0	117.0	312.0	312.0	240.0	240.0	156.0	156.0	169.0	286.0	143.0	242.0	84.5	143.0	
50	230.0	336.0	180.0	252.0	80.0	112.0	168.0	264.0	108.0	204.0	48.0	96.0	156.0	291.2	97.5	168.0	71.5	100.8	
51	117.0	144.0	84.5	104.0	78.0	96.0	247.0	299.0	152.0	184.0	132.0	161.0	200.0	169.0	123.2	104.0	107.8	91.0	



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
20	173.5	191.6	125.5	134.3	102.8	117.7	212.2	242.4	144.2	167.2	115.2	139.7	172.0	218.4	118.8	143.4	97.1	118.1		
21	143.0	242.0	117.0	198.0	97.5	155.0	204.0	220.8	144.5	174.8	119.0	128.8	193.2	214.2	165.6	183.6	165.6	183.6		
22	130.2	188.6	86.8	114.8	130.2	180.4	66.5	168.0	59.5	144.0	87.5	128.0	84.5	109.5	34.5	124.1	78.0	115.8		
23	104.0	184.8	72.8	107.8	119.6	157.1	104.0	148.8	78.0	99.2	110.0	86.8	47.8	51.2	35.1	48.0	35.1	48.0		
24	174.3	174.3	157.7	157.7	149.4	149.4	253.0	253.0	231.0	231.0	220.0	220.0	134.0	124.0	134.0	124.0	130.6	111.0		
25	46.0	60.0	33.2	39.0	20.7	33.0	78.3	126.9	45.9	84.6	29.7	51.7	78.3	78.3	33.2	48.6	29.7	29.7	x	
26	130.0	57.0	98.8	51.0	98.8	42.0	108.3	192.0	79.8	160.0	79.8	136.0	93.5	133.0	93.5	112.0	77.0	91.0		
27	120.0	90.0	80.0	75.0	70.0	55.0	104.0	112.0	78.0	105.0	78.0	91.0	75.6	54.0	60.8	45.0	50.8	45.0		
28	50.5	91.2	23.0	79.3	41.4	79.8	67.2	142.5	58.8	97.5	58.8	90.0	39.8	65.1	37.4	49.6	35.2	46.5	x	
29	130.0	192.1	132.0	140.8	106.3	124.2	218.7	249.4	150.7	173.7	122.4	146.2	178.5	224.9	125.3	149.9	103.6	124.6		
30	177.0	195.1	129.0	137.8	109.3	121.2	215.7	246.4	147.7	170.7	119.4	143.2	175.5	221.9	122.3	146.9	100.6	121.6		
31	130.3	145.0	89.3	100.0	70.5	90.0	223.2	246.4	180.0	192.5	139.6	138.6	232.0	271.0	168.0	189.0	136.0	153.0		
32	210.0	198.0	175.0	162.0	140.0	120.0	363.0	374.0	275.0	286.0	187.0	187.0	189.0	182.0	133.0	140.0	112.0	112.0		
33	185.5	109.0	121.0	149.5	93.5	117.0	189.0	222.5	135.0	187.5	90.0	142.5	246.0	322.0	186.0	231.0	126.0	140.0		
34	161.2	208.0	99.2	128.0	86.8	112.0	364.0	364.0	224.0	224.0	196.0	196.0	390.0	390.0	240.0	240.0	210.0	210.0		
35	165.0	136.5	121.0	122.0	93.5	117.0	216.0	264.0	144.0	176.0	126.0	154.0	154.0	160.0	123.2	128.0	107.8	112.0		
36	180.0	210.0	120.0	168.0	105.0	147.0	189.0	238.0	112.0	170.0	98.0	127.5	117.0	238.0	72.0	136.0	67.5	127.5		
37	195.0	221.0	122.0	136.0	105.0	119.0	247.0	247.0	152.0	152.0	133.0	133.0	156.0	156.0	96.0	96.0	78.0	78.0		
38	231.0	242.0	168.0	176.0	157.5	165.0	334.0	354.0	112.0	104.5	105.0	97.5	156.0	221.0	96.0	136.0	90.0	127.5		
39	182.0	201.0	112.0	136.0	98.0	119.0	226.2	260.0	139.0	160.0	121.8	140.0	210.0	262.6	129.6	161.0	113.4	141.4		
100	132.2	132.2	75.2	132.2	132.2	132.2	143.0	143.0	88.0	88.0	143.0	143.0	143.0	91.0	56.0	56.0	80.5	80.5		
101	32.0	32.0	32.0	32.0	24.0	18.0	72.0	112.8	64.0	70.5	48.0	42.3	80.0	192.0	80.0	136.0	80.0	72.0		
102	60.0	160.6	40.0	109.5	20.0	73.0	389.5	294.5	294.5	207.7	164.5	113.9	310.0	245.0	220.0	154.0	130.0	98.0	x	
103	179.8	197.9	131.8	140.6	109.1	124.0	218.5	248.7	150.5	173.5	122.2	146.0	178.3	224.7	124.1	149.7	103.4	124.4		
104	177.2	195.3	129.2	139.0	106.5	121.4	215.9	246.1	147.9	170.9	119.6	143.4	175.7	222.1	122.5	147.1	100.8	121.8		
105	186.0	204.8	138.7	137.5	116.0	130.9	225.4	255.6	157.4	180.4	129.1	152.9	185.2	231.6	132.0	156.6	110.3	131.3		
106	170.3	188.4	122.3	131.2	99.8	114.5	209.0	239.2	141.0	164.0	112.7	136.5	168.8	215.2	115.6	140.2	93.9	114.9		
107	183.6	201.7	135.6	144.4	112.9	127.8	222.3	252.5	154.3	177.3	126.0	149.8	182.1	228.5	128.9	153.5	107.2	128.2		

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
103	173.4	191.5	125.4	134.2	102.7	117.6	212.1	242.3	144.1	167.1	115.8	139.6	171.9	213.3	118.7	143.3	97.0	118.0		
109	350.0	370.0	250.0	270.0	140.0	130.0	418.0	429.0	330.0	300.0	270.0	270.0	270.0	264.0	264.0	168.0	168.0	84.0	84.0	x
110	81.4	150.0	81.4	150.0	81.4	150.0	115.0	190.0	115.0	190.0	115.0	190.0	115.0	90.0	144.0	90.0	144.0	90.0	144.0	
111	133.0	7.8	112.0	99.2	105.0	83.0	158.3	158.3	91.2	91.2	85.5	85.5	143.5	192.0	88.0	95.0	82.5	90.0		
112	50.0	108.0	40.0	50.4	23.0	42.1	608.4	300.0	385.1	575.0	193.9	304.0	404.0	416.0	322.0	219.8	154.0	159.9		
113	315.0	420.0	234.0	273.0	117.0	136.5	170.0	387.3	160.0	326.0	90.0	163.2	170.0	349.6	150.0	294.4	70.0	128.8		
114	231.0	242.0	168.0	176.0	157.5	165.0	154.0	167.0	112.0	104.5	105.0	57.5	156.0	221.0	96.0	136.0	90.0	127.5		
115	84.0	34.0	75.6	75.6	71.4	71.4	208.0	209.0	144.0	144.0	128.0	128.0	96.6	96.6	92.4	92.4	57.4	57.4		
116	90.0	90.0	90.0	90.0	75.0	75.0	208.0	208.0	144.0	144.0	112.0	112.0	115.0	115.0	110.0	110.0	85.0	85.0		
117	139.2	209.0	99.2	128.0	86.8	112.0	364.0	364.0	224.0	224.0	196.0	196.0	390.0	390.0	240.0	240.0	210.0	210.0		
118	161.2	208.0	99.2	128.0	86.8	120.0	338.0	338.0	208.0	208.0	182.0	182.0	390.0	390.0	240.0	240.0	210.0	210.0		
119	364.0	316.0	316.0	224.0	256.0	196.0	338.0	338.0	208.0	208.0	182.0	182.0	312.0	312.0	200.0	200.0	175.0	175.0		
120	546.0	592.0	377.0	560.0	247.0	288.0	462.0	540.0	363.0	360.0	165.0	216.0	330.0	408.0	242.0	288.0	187.0	216.0	x	
121	312.0	312.0	192.0	192.0	168.0	168.0	234.0	292.0	144.0	184.0	126.0	161.0	338.0	338.0	208.0	208.0	182.0	182.0		
122	338.0	338.0	208.0	208.0	182.0	182.0	338.0	338.0	208.0	208.0	182.0	182.0	325.0	325.0	200.0	200.0	175.0	175.0		
123	200.0	240.0	180.0	226.0	160.0	202.0	302.4	319.2	277.2	279.3	252.0	252.0	276.0	260.0	248.0	234.0	234.0	208.0		
124	416.0	416.0	416.0	416.0	224.0	224.0	312.0	416.0	192.0	256.0	180.0	224.0	336.0	336.0	224.0	224.0	196.0	196.0		
125	240.0	260.0	220.0	220.0	140.0	140.0	240.0	240.0	220.0	220.0	140.0	140.0	252.0	299.0	207.0	287.0	161.0	161.0		
126	27.2	338.0	171.2	208.0	149.8	182.0	187.2	299.0	115.2	154.0	100.8	161.0	78.0	135.2	48.0	83.2	42.0	72.8		
127	364.0	416.0	224.0	256.0	196.0	224.0	416.0	416.0	256.0	256.0	224.0	224.0	312.0	338.0	192.0	208.0	168.0	182.0		
128	364.0	416.0	224.0	256.0	196.0	224.0	338.0	416.0	208.0	256.0	182.0	224.0	312.0	416.0	192.0	256.0	168.0	224.0		
129	145.5	124.8	99.2	83.2	86.8	72.8	217.8	304.5	137.6	168.0	120.4	147.0	115.0	161.0	90.0	112.0	70.0	98.0		
130	90.0	37.7	56.0	31.2	51.0	22.1	108.5	66.0	77.5	56.0	31.0	22.0	60.0	43.5	52.0	34.5	32.0	27.0		
131	270.0	348.0	220.0	264.0	160.0	204.0	198.0	304.0	148.5	228.0	71.5	123.5	285.0	418.0	247.5	313.5	75.0	95.0		
132	165.0	138.5	121.0	149.5	93.5	117.0	189.0	322.5	135.0	247.5	90.0	142.5	246.0	322.0	186.0	231.0	126.0	140.0		
133	299.0	275.0	208.0	192.0	168.0	168.0	241.5	276.0	168.0	192.0	147.0	168.0	154.0	187.0	112.0	136.0	98.0	119.0		
134	312.0	312.0	208.0	208.0	182.0	182.0	264.0	252.0	176.0	168.0	154.0	147.0	190.0	144.0	152.0	115.2	133.0	100.8		
135	310.0	288.0	200.0	192.0	168.0	168.0	252.0	288.0	168.0	192.0	147.0	168.0	154.0	160.0	115.2	123.0	100.8	112.0		
136	264.0	240.0	176.0	160.0	154.0	140.0	216.0	264.0	144.0	176.0	126.0	154.0	154.0	160.0	123.0	123.0	107.8	112.0		
137	130.0	151.2	80.0	99.2	70.0	86.8	221.0	234.0	136.0	144.0	112.0	126.0	247.0	273.0	153.0	168.0	133.0	147.0		

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
128.	56.0	32.0	35.0	20.0	35.0	20.0	20.0	114.0	114.0	78.0	78.0	52.0	52.0	124.8	110.0	72.8	72.8	52.0	52.0	52.0
139.	156.0	169.0	96.0	104.0	84.0	84.0	91.0	416.0	416.0	256.0	256.0	224.0	224.0	213.0	265.2	131.2	163.2	114.8	142.8	
140.	75.2	64.0	56.4	48.0	47.0	40.0	40.0	148.5	148.5	99.0	99.0	60.5	60.5	195.0	182.0	120.0	112.0	105.0	98.0	
141.	336.0	336.0	224.0	224.0	196.0	196.0	196.0	312.0	312.0	208.0	208.0	182.0	182.0	312.0	312.0	208.0	208.0	182.0	182.0	
142.	364.0	364.0	208.0	208.0	182.0	182.0	182.0	338.0	338.0	195.0	195.0	182.0	182.0	338.0	338.0	195.0	195.0	182.0	182.0	
143.	264.0	264.0	198.0	198.0	165.0	165.0	165.0	286.0	286.0	187.0	187.0	154.0	154.0	162.5	172.2	104.0	107.2	91.0	93.8	
144.	264.5	220.0	174.0	174.0	160.0	161.0	140.0	319.0	348.0	176.0	192.0	88.0	96.0	336.0	266.0	168.0	152.0	115.5	104.5	
145.	231.0	300.0	168.0	168.0	240.0	147.0	210.0	210.0	378.0	160.0	224.0	140.0	210.0	93.6	239.2	93.2	147.2	52.0	92.0	
146.	234.0	338.0	154.0	154.0	208.0	126.0	182.0	250.0	405.0	160.0	216.0	150.0	202.0	114.8	239.2	73.2	147.2	47.0	92.0	
147.	180.0	210.0	120.0	120.0	168.0	105.0	147.0	189.0	238.0	112.0	170.0	98.0	127.5	117.0	238.0	72.0	136.0	67.5	127.5	
148.	229.5	229.5	136.0	136.0	136.0	119.0	119.0	286.0	286.0	176.0	176.0	154.0	154.0	288.0	288.0	216.0	192.0	168.0	168.0	
149.	240.0	276.0	160.0	160.0	184.0	140.0	151.0	247.0	338.0	152.0	208.0	133.0	182.0	221.0	299.0	136.0	184.0	119.0	161.0	
150.	202.5	234.0	122.5	122.5	208.0	115.0	130.0	220.0	121.0	154.0	104.5	154.0	99.0	198.0	286.0	126.0	221.0	126.0	182.0	
151.	255.0	246.5	212.5	212.5	212.5	170.0	178.5	187.0	340.0	121.0	240.0	104.5	210.0	255.0	285.0	170.0	190.0	144.5	161.5	
152.	162.0	169.0	132.0	132.0	138.0	102.0	102.0	271.0	310.0	198.0	240.0	162.0	190.0	216.0	270.0	160.0	180.0	112.0	135.0	
153.	210.0	198.0	175.0	175.0	162.0	140.0	120.0	363.0	374.0	275.0	286.0	187.0	187.0	189.0	182.0	133.0	140.0	112.0	112.0	
154.	198.0	198.0	126.0	126.0	150.0	128.0	134.0	330.0	330.0	231.0	231.0	154.0	154.0	224.0	255.0	160.0	178.5	136.0	127.5	
155.	78.0	95.8	48.0	48.0	52.8	42.0	46.2	91.0	85.8	56.0	52.8	49.0	46.2	148.2	148.2	91.2	91.2	78.4	78.4	
156.	156.0	156.0	96.0	96.0	96.0	84.0	84.0	247.0	247.0	152.0	152.0	133.0	133.0	195.0	195.0	120.0	120.0	105.0	105.0	
157.	195.0	221.0	122.0	122.0	135.0	105.0	119.0	247.0	247.0	152.0	152.0	133.0	133.0	156.0	156.0	96.0	96.0	84.0	84.0	
158.	195.0	156.0	120.0	120.0	96.0	105.0	84.0	260.0	260.0	160.0	160.0	140.0	140.0	143.0	143.0	88.0	88.0	78.0	78.0	
159.	195.0	195.0	120.0	120.0	120.0	105.0	105.0	286.0	286.0	176.0	176.0	154.0	154.0	195.0	195.0	120.0	120.0	105.0	105.0	
160.	98.8	124.8	76.0	76.0	86.4	45.6	76.8	78.0	124.8	60.0	66.4	36.0	76.8	104.0	117.0	88.0	99.0	52.0	72.0	
161.	84.0	135.2	54.0	54.0	83.2	54.0	72.8	54.4	71.4	48.0	63.0	44.8	58.8	82.0	117.5	65.6	89.3	57.4	75.2	
Suma punktów	26730	29490	19575	20895	16170	18405	18405	32580	37080	22380	25830	18135	21705	26550	33510	18570	22260	15315	18465	
Srednia	178.5	196.6	130.5	139.3	107.8	122.7	127.2	217.2	247.4	149.2	172.2	120.9	144.7	177.0	223.4	123.8	148.4	102.1	123.1	

x/ 11 ankiet nie branych pod uwagę w obliczeniach.

## ZBIORCZA

## LISTA WYNIKÓW BADAŃ ANKIETOWYCH W II ETAPIE

Lp	Manewrowość walczących wojsk własnych					Zaskoczenie wojsk przeciwnika					Czynniki operacyjne					Uwagi					
	Manewrowość walczących wojsk własnych					Zaskoczenie wojsk przeciwnika					Maskowanie wojsk i działań własnych						Rozpoznanie wojsk, działań i zamiarów przeciwnika				
	Wysoka	Srednia	Niska	wysokie	Srednie	Niskie	wysokie /pełne/	Srednie /czescio- we/	Niskie /mini- talne/	wysokie /pełne/	Srednie /czescio- we/	Niskie /mini- talne/	wysokie /pełne/	Srednie /czescio- we/	Niskie /mini- talne/						
1.	150.0	128.0	112.0	212.5	136.0	93.5	161.0	98.0	70.0	241.5	168.0	115.5									
2.	244.0	161.5	136.0	190.0	126.0	99.0	153.0	119.0	110.5	264.0	176.0	154.0									
3.	192.4	140.2	115.7	225.7	160.3	129.9	175.5	125.9	106.2	234.4	162.7	137.1									
4.	209.0	144.0	90.0	104.0	60.0	32.0	48.0	28.0	32.0	26.0	15.0	11.0									
5.	120.0	95.0	60.0	168.0	105.0	55.0	119.0	93.0	98.0	118.0	81.0	75.6									
6.	134.4	132.2	107.7	217.7	152.3	121.9	167.5	117.9	98.2	226.4	154.7	129.1									
7.	264.0	155.0	121.0	299.0	158.0	147.0	288.0	222.0	204.0	254.0	209.0	154.0									
8.	190.5	136.3	113.8	223.8	158.4	128.0	173.6	124.0	104.3	232.4	160.8	135.2									
9.	115.2	83.2	70.4	167.2	106.4	105.4	29.7	27.0	37.8	230.0	140.0	140.0									
10.	92.4	75.6	100.8	63.0	45.5	42.0	56.0	48.0	56.0	72.0	60.0	60.0									
11.	186.3	134.1	109.6	219.6	154.2	123.8	169.4	119.8	100.1	228.3	156.6	131.0									
12.	157.5	150.0	105.0	207.0	162.0	117.0	189.0	135.0	99.0	198.0	171.0	153.0									
13.	180.0	171.0	153.0	240.0	208.0	192.0	151.0	151.0	151.0	176.0	144.0	129.0									
14.	224.0	126.0	63.0	390.0	219.6	109.8	176.0	99.0	49.5	512.0	320.0	144.0									
15.	126.0	96.0	96.0	141.3	97.9	91.5	104.5	88.0	86.0	115.0	73.6	65.4									
16.	94.0	75.2	65.8	264.0	242.0	175.0	120.0	120.0	103.0	196.8	147.6	123.0									
17.	295.0	133.0	275.2	252.0	108.0	271.0	110.5	71.5	156.0	366.0	183.0	341.6									
18.	121.0	86.0	126.5	140.0	119.0	133.0	145.0	129.6	144.0	280.0	280.0	280.0									
19.	59.5	49.0	70.0	43.4	40.3	43.4	67.2	68.8	54.6	142.5	112.5	97.3									
20.	324.0	144.0	108.0	223.0	132.0	144.0	120.0	63.3	65.0	512.0	256.0	128.0									
21.	90.0	59.0	24.0	106.0	77.9	41.0	41.9	51.2	20.8	48.0	56.0	34.0			X						

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1													
22.	189.0	119.0	118.5	174.2	107.2	97.1	54.3	50.4	50.4	135.0	30.0	70.0	
23.	174.2	107.2	93.8	192.0	128.0	112.0	166.0	120.0	105.0	182.0	112.0	98.0	
24.	191.3	177.5	115.1	257.7	187.3	134.8	151.5	108.6	77.2	216.0	169.7	140.6	
25.	195.4	181.6	119.2	261.8	191.4	138.9	155.6	112.7	81.3	220.1	173.8	144.7	
26.	187.2	173.4	111.0	253.6	183.2	130.7	147.4	104.5	73.1	212.0	165.6	136.5	
27.	201.7	187.8	125.4	268.0	197.6	145.1	161.8	118.9	87.5	226.3	180.0	150.9	
28.	186.3	172.5	110.1	252.7	182.3	129.8	146.5	103.6	72.2	211.0	164.7	135.6	
29.	186.0	172.2	109.8	252.5	182.0	129.5	146.2	103.5	71.9	210.7	164.4	135.3	
30.	187.1	173.3	110.8	253.5	183.1	130.6	147.3	104.4	73.0	212.0	165.5	136.4	
31.	195.5	181.7	119.3	261.9	181.5	139.0	155.7	112.8	81.4	220.2	173.9	144.8	
32.	182.0	112.0	98.0	299.0	184.0	161.0	221.0	136.0	119.0	221.0	136.0	119.0	
33.	246.1	171.2	140.3	190.0	105.0	67.5	138.0	126.0	120.0	172.5	97.5	80.0	
34.	186.3	172.5	110.1	252.7	182.3	129.8	146.5	103.6	72.2	211.0	164.7	135.6	
35.	196.3	182.5	120.1	262.7	192.3	139.8	156.5	113.6	82.2	221.0	174.7	145.6	
36.	204.0	170.0	144.5	187.0	153.0	153.0	249.6	211.2	182.4	232.3	191.9	171.7	
37.	265.2	163.2	142.8	247.0	152.0	133.0	247.0	152.0	133.0	195.0	120.0	105.0	
38.	148.2	91.2	79.8	210.6	129.6	113.4	187.2	115.2	100.8	213.2	131.2	114.8	
39.	192.0	128.0	120.0	260.0	150.0	120.0	192.0	128.0	96.0	260.0	160.0	120.0	
40.	139.2	76.8	48.0	200.2	123.2	77.0	109.2	67.2	37.8	273.0	189.0	105.0	
41.	210.0	199.5	189.0	208.0	112.0	72.0	100.8	89.6	61.6	184.8	107.8	107.8	
42.	174.0	107.2	93.8	208.0	128.0	112.0	195.0	120.0	105.0	187.0	115.2	100.8	
43.	148.0	91.2	79.8	210.6	129.6	113.4	195.0	120.0	105.0	213.0	131.2	114.0	
44.	105.0	75.0	70.0	94.6	68.8	64.5	91.6	57.4	41.0	119.6	78.0	72.8	
45.	225.0	216.0	144.0	238.0	276.0	170.0	240.0	216.0	216.0	336.0	252.0	210.0	
46.	154.1	93.0	73.7	176.0	128.0	144.0	130.0	91.0	97.5	204.0	136.0	119.0	
47.	221.0	116.0	119.0	299.0	195.2	156.0	286.0	156.0	120.0	312.0	192.0	168.0	
48.	200.4	138.2	113.2	223.7	158.3	127.9	173.5	123.9	104.2	232.4	160.7	135.1	
49.	185.4	134.2	109.7	219.7	124.3	123.8	169.5	119.9	100.2	228.4	156.7	131.1	
50.	143.0	97.8	71.5	172.5	112.5	75.0	108.0	84.0	34.0	126.0	105.0	98.0	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
51.	180.0	135.0	90.0	179.4	109.2	78.0	75.0	70.0	50.0	207.0	135.0	90.0		
52.	198.4	146.2	121.7	231.7	166.3	135.9	181.5	131.9	112.2	240.4	168.7	143.1		
53.	178.4	126.2	101.7	211.7	146.3	115.3	161.5	111.9	92.2	220.4	148.7	123.1		
54.	111.0	112.0	98.0	221.0	127.5	119.0	143.0	104.0	91.0	312.0	192.0	168.0		
55.	168.4	115.2	91.7	201.7	136.3	105.9	151.5	101.9	82.2	210.4	138.7	113.1		
56.	208.4	156.2	121.7	241.7	175.3	145.9	191.5	141.9	122.2	250.4	178.7	153.1		
57.	112.0	77.0	56.0	126.0	77.0	56.0	70.0	62.0	54.0	144.5	93.5	76.5		
58.	90.0	55.0	40.0	135.0	82.5	60.0	72.0	54.0	54.0	127.5	65.5	67.5		
59.	156.0	96.0	84.0	234.0	198.0	126.0	130.0	80.0	70.0	234.0	144.0	126.0		
60.	252.3	184.5	184.5	180.0	126.0	90.0	42.0	31.5	28.0	273.0	260.0	208.0		
61.	173.2	121.0	96.5	206.5	141.2	110.7	156.3	106.7	87.0	215.2	143.5	117.9		
62.	203.6	151.4	126.9	235.0	161.5	141.1	186.7	137.1	117.4	245.6	173.9	148.3		
63.	80.0	60.0	76.0	229.5	144.5	95.0	74.9	59.6	79.2	144.0	84.0	102.0		x
64.	187.3	135.1	110.6	220.6	155.2	124.8	170.4	120.8	101.1	229.3	157.6	132.0		
65.	199.2	137.3	112.8	222.8	157.4	127.0	172.6	123.0	103.3	231.5	159.8	134.2		
66.	377.0	273.0	247.0	420.0	308.0	266.0	449.5	304.5	232.0	544.0	384.0	320.0		x
67.	190.2	138.0	113.5	223.5	158.1	127.7	173.3	123.7	104.0	232.2	160.5	134.9		
68.	191.1	138.9	114.4	224.4	159.0	128.6	174.2	124.6	104.9	233.1	161.4	135.8		
69.	52.5	35.0	35.0	77.5	66.5	38.5	51.0	45.0	51.0	94.0	65.8	89.3		x
70.	186.6	134.4	109.9	219.9	154.5	124.1	169.7	120.1	101.4	228.6	156.9	131.3		
71.	183.7	133.5	109.0	219.0	153.6	123.2	168.3	119.2	100.5	227.7	156.0	130.4		
72.	143.0	104.0	91.0	275.0	264.0	192.0	79.0	78.0	88.4	240.0	210.0	150.0		
73.	336.0	238.0	196.0	403.0	260.0	195.0	348.0	232.0	188.5	400.0	272.0	208.0		x
74.	54.6	31.5	29.4	52.0	32.0	28.0	38.0	32.0	28.0	52.0	32.0	28.0		x
75.	180.6	151.2	121.8	192.7	145.7	145.7	55.0	55.0	55.0	118.4	96.0	76.9		x
76.	135.2	78.0	62.4	190.0	190.0	140.0	106.6	77.9	57.4	137.8	90.1	74.2		
77.	181.6	139.4	114.9	234.9	159.5	129.1	174.7	125.1	105.4	233.6	161.9	136.3		
78.	185.2	133.0	109.3	218.5	153.1	122.7	168.3	118.7	99.0	227.2	155.5	129.9		
79.	187.4	141.2	116.7	226.7	161.3	130.9	176.5	126.9	107.2	235.4	163.7	138.1		
80.	183.4	131.2	105.7	215.7	151.3	120.9	166.5	116.9	87.2	225.4	153.7	128.1		

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1													
81	319.0	175.0	121.0	348.0	192.0	132.0	362.5	200.0	137.5	364.0	256.0	176.0	
82	130.0	84.5	78.0	189.8	109.5	109.5	175.2	116.8	109.5	268.8	224.0	179.2	
83	105.0	55.0	60.0	214.0	135.0	117.0	108.0	63.0	63.0	251.9	214.4	152.2	
84	169.4	169.4	169.4	230.0	230.0	230.0	167.4	161.2	161.2	168.0	168.0	160.0	x
85	54.5	31.5	29.4	52.0	32.0	28.0	34.0	32.0	28.0	52.0	32.0	28.0	
86	114.0	79.5	74.1	81.0	63.0	63.0	79.5	68.9	53.0	112.0	77.0	91.0	
87	160.0	120.0	120.0	189.0	119.0	70.0	73.1	60.2	60.2	144.0	96.0	102.0	
88	70.0	47.5	37.5	103.5	67.5	49.5	48.0	39.0	42.0	84.5	70.5	55.8	x
89	189.9	137.7	113.2	223.2	157.8	127.4	173.0	123.4	103.7	231.9	150.2	134.6	
90	186.9	134.7	110.2	220.2	154.8	124.4	170.0	120.4	100.7	228.0	157.2	131.5	
91	154.0	110.0	88.0	306.0	225.0	171.0	179.8	124.0	105.4	169.0	117.0	91.0	
92	174.0	126.0	96.0	308.0	193.0	143.0	200.0	136.0	120.0	182.0	136.5	104.0	
93	112.0	80.0	72.0	228.0	148.0	96.9	246.0	162.0	108.0	384.0	232.0	144.0	
94	156.0	169.0	96.0	104.0	84.0	91.0	148.5	148.5	99.0	99.0	71.5	66.0	
95	117.0	104.0	52.0	174.2	107.2	93.8	270.0	144.0	126.0	130.0	91.0	91.0	
96	106.6	65.6	57.4	135.2	83.2	72.8	85.8	52.8	46.2	85.8	52.8	46.2	
97	231.0	168.0	147.0	174.6	155.2	136.6	194.0	155.2	83.2	220.0	160.0	140.0	
98	175.0	133.0	112.0	184.0	166.6	128.8	98.8	88.4	67.6	189.0	112.0	98.0	
99	291.0	179.0	156.8	195.0	118.0	105.0	202.0	123.2	107.8	286.0	176.0	164.0	
100	114.4	83.2	93.6	134.2	97.6	97.6	99.2	67.2	55.6	135.2	83.2	83.2	
101	375.0	240.0	210.0	294.0	210.0	210.0	204.0	96.0	72.0	255.0	180.0	180.0	
102	481.0	403.0	377.0	484.5	380.0	304.0	231.0	199.2	176.1	346.5	336.0	326.5	x
103	189.7	137.5	113.0	223.0	157.6	127.2	172.8	123.2	103.5	231.7	160.0	134.4	
104	187.1	134.9	110.4	220.4	155.0	124.6	170.2	129.6	100.9	229.1	157.4	131.8	
105	196.6	144.4	119.9	229.9	164.3	134.1	178.7	130.1	110.4	236.6	166.9	139.0	
106	180.2	128.0	103.5	213.5	148.1	127.7	163.3	113.7	104.0	222.2	150.5	124.9	
107	193.5	141.3	116.8	226.8	161.4	131.0	176.6	127.0	107.3	235.5	163.8	138.2	
108	183.3	131.1	106.6	216.6	151.2	120.8	168.4	116.8	97.1	225.3	153.6	128.0	
109	364.0	187.0	102.0	484.0	362.0	187.0	336.0	166.0	88.0	417.6	330.6	165.3	x
110	200.0	184.0	176.0	222.5	210.0	199.5	241.5	220.5	210.0	114.0	114.0	114.0	

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1													
111.	234.0	144.0	135.0	270.0	160.0	150.0	130.0	80.0	75.0	271.0	144.0	135.0	
112.	522.0	328.0	223.1	642.6	553.5	289.8	410.4	296.4	148.2	401.7	247.2	175.1	
113.	311.6	188.6	90.2	229.0	120.0	60.0	247.0	156.0	58.5	323.0	136.0	93.5	
114.	144.0	120.0	84.0	234.0	216.0	144.0	120.0	96.0	90.0	216.0	144.0	90.0	
115.	154.0	126.0	84.0	126.0	96.0	66.0	172.5	112.5	97.5	150.0	127.5	105.0	
116.	154.0	126.0	84.0	109.2	83.2	62.4	172.5	131.2	97.5	150.0	127.5	105.0	
117.	312.0	192.0	168.0	325.0	200.0	175.0	213.2	130.2	114.8	221.0	136.0	119.0	
118.	312.0	192.0	168.0	325.0	200.0	175.0	213.2	217.5	113.8	221.0	136.0	119.0	
119.	338.0	208.0	192.0	377.0	217.5	203.0	377.0	123.2	203.0	416.0	256.0	224.0	
120.	186.0	138.0	102.0	417.3	299.6	203.3	194.3	154.1	100.5	351.5	228.0	209.0	x
121.	252.2	155.2	135.8	265.2	163.2	142.8	144.0	123.2	115.5	364.0	224.0	196.0	
122.	364.0	224.0	196.0	351.0	216.0	189.0	351.0	216.0	189.0	416.0	256.0	224.0	
123.	304.5	304.5	261.0	305.9	232.6	239.4	315.0	252.0	226.8	288.0	276.0	252.0	
124.	208.0	208.0	208.0	208.0	182.0	169.0	338.0	260.0	182.0	384.0	288.0	256.0	
125.	228.0	209.0	133.0	242.0	231.0	147.0	240.0	216.0	168.0	299.0	276.0	161.0	
126.	143.0	88.0	77.0	28.6	17.6	14.3	182.0	112.0	98.0	208.0	128.0	112.0	
127.	338.0	208.0	182.0	312.0	192.0	168.0	299.0	184.0	161.0	416.0	256.0	224.0	
128.	338.0	208.0	182.0	416.0	256.0	224.0	416.0	256.0	224.0	416.0	256.0	224.0	
129.	175.0	133.0	112.0	184.0	166.0	128.8	98.8	88.4	67.6	189.0	112.0	98.0	
130.	78.3	56.7	48.6	59.8	59.8	39.1	37.8	37.8	32.2	42.0	36.4	23.8	
131.	210.0	142.5	135.0	391.5	304.5	113.1	244.8	237.6	151.2	410.0	330.0	150.0	
132.	112.0	80.0	72.0	228.0	148.2	96.9	246.0	162.0	108.0	384.0	232.0	144.0	
133.	176.0	128.0	112.0	156.0	132.2	121.8	94.0	75.2	65.8	220.0	160.0	140.0	
134.	132.0	96.0	84.0	189.0	168.0	147.0	110.0	88.0	77.0	180.0	120.0	105.0	
135.	231.0	168.0	147.0	174.6	155.2	136.6	194.0	155.2	83.2	220.0	160.0	140.0	
136.	176.0	128.0	112.0	99.0	86.0	77.0	195.0	88.0	77.0	209.0	152.0	133.0	
137.	156.0	96.0	84.0	234.0	144.0	126.0	234.0	67.2	56.8	260.0	160.0	140.0	
138.	298.0	174.0	121.8	189.0	171.0	117.0	110.0	174.0	130.5	178.5	161.5	119.0	
139.	160.0	112.0	112.0	208.0	128.0	112.0	109.2	157.5	147.0	330.0	240.0	208.0	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
140.	276.0	168.0	168.0	168.0	228.0	142.5	133.0	191.4	156.0	147.0	221.0	182.0	182.0	
141.	239.2	128.0	128.0	118.9	216.0	135.0	126.0	241.5	152.2	135.8	216.0	144.0	135.0	
142.	220.8	147.2	147.2	128.8	234.0	153.0	135.0	241.5	64.0	135.8	234.0	153.0	135.0	
143.	104.0	64.0	64.0	56.0	182.0	112.0	98.0	242.0	176.0	56.0	221.0	136.0	119.0	
144.	260.0	160.0	160.0	140.0	239.0	184.0	161.0	232.0	144.0	121.0	325.0	200.0	137.5	
145.	117.0	104.0	104.0	52.0	174.2	107.2	93.8	104.0	128.0	126.0	416.0	256.0	176.0	
146.	130.0	104.0	104.0	52.0	194.0	115.2	79.2	286.0	132.0	112.0	416.0	256.0	176.0	
147.	223.3	159.0	159.0	92.4	208.0	128.0	120.0	270.0	84.0	84.0	297.0	176.0	154.0	
148.	288.0	144.0	144.0	72.0	320.0	160.0	140.0	216.0	176.0	56.0	336.0	168.0	147.0	
149.	221.0	136.0	136.0	119.0	195.0	120.0	105.0	162.0	90.0	154.0	338.0	208.0	182.0	
150.	171.0	126.0	126.0	108.0	209.0	133.0	95.0	128.0	153.0	90.0	130.0	91.0	91.0	
151.	279.0	198.0	198.0	144.0	243.0	162.0	153.0	286.0	190.0	135.0	261.0	189.0	153.0	
152.	210.0	161.0	161.0	112.0	285.0	199.5	152.0	120.0	136.0	142.5	212.5	170.0	153.0	
153.	174.0	126.0	126.0	96.0	308.0	198.0	143.0	234.0	162.0	120.0	182.0	136.5	104.0	
154.	247.5	180.0	180.0	142.5	341.0	253.0	242.0	247.0	52.8	144.0	255.0	178.5	144.5	
155.	106.6	65.6	65.6	57.4	135.2	83.2	72.8	200.0	104.0	46.2	85.8	52.8	46.2	
156.	169.0	104.0	104.0	91.0	260.0	200.0	150.0	234.0	128.0	91.0	234.0	144.0	126.0	
157.	208.0	128.0	128.0	112.0	260.0	160.0	140.0	85.8	144.0	112.0	208.0	128.0	112.0	
158.	130.0	80.0	80.0	70.0	338.0	208.0	182.0	169.0	120.0	126.0	234.0	144.0	126.0	
159.	169.0	104.0	104.0	91.0	200.0	160.0	140.0	208.0	157.5	105.0	195.0	120.0	105.0	
160.	156.0	96.0	96.0	84.0	136.8	136.8	136.8	44.0	44.0	44.0	68.3	68.8	68.8	
161.	96.9	96.9	96.9	96.9	176.8	108.8	95.2	84.0	64.0	56.0	72.0	72.0	63.0	
Suma punktów	28260	20430	20430	16755	33255	23445	18885	22725	18285	15330	23805	23805	19965	
Srednia	188.4	136.2	136.2	111.7	221.7	156.3	125.9	171.5	121.9	102.2	158.7	158.7	133.1	

x/ 11 ankiet nie branych pod uwagę w obliczeniach.

ZALĄCZNIK Nr 6

S Y S T E M   S Y M U L A C J I  
W A L K I   Z B R O J N E J

" W A L K A   1 "

ZAŁĄCZNIK Nr 6.1

\*\*\*\*\*ACTUALNE DANE WEJSCOWE DO SYMULACJI\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*WYBRANE CZYNNIKI OSOBOWOSCOWE \*\*\*\*\*PRZEBIEG: 1

* STRONA *	* STAN MORALNO-POLITYCZNY *	* WYSZKOLENIE WOJSK *	* DOŚWIADCZENIE BOJOWE WOJSK *
* A *	0.55	0.96	0.38
* B *	0.85	0.96	0.38

\*\*\*\*\*WYBRANE CZYNNIKI OSOBOWOSCOWE \*\*\*\*\*PRZEBIEG: 2

* STRONA *	* STAN MORALNO-POLITYCZNY *	* WYSZKOLENIE WOJSK *	* DOŚWIADCZENIE BOJOWE WOJSK *
* A *	0.55	0.95	0.38
* B *	0.85	0.96	0.38

\*\*\*\*\*WYBRANE CZYNNIKI OSOBOWOSCOWE \*\*\*\*\*PRZEBIEG: 3

* STRONA *	* STAN MORALNO-POLITYCZNY *	* WYSZKOLENIE WOJSK *	* DOŚWIADCZENIE BOJOWE WOJSK *
* A *	0.55	0.72	0.38
* B *	0.85	0.96	0.38

\*\*\*\*\*KONIEC\*\*\*\*\*

AKTUALNE DANE WEJŚCIOWE DO SYMULACJI

\*\*\*\*\* WYBRANE CZYNNIKI OPERACYJNE \*\*\*\*\*PRZEBIEG: 1

* STRONA *	MANEHRONOŚĆ	* ZASKOCZENIE *	MASKOWANIE	* ROZPOZNIANIE *
* A *	0.85	0.93	0.46	0.95
* B *	0.56	0.70	0.32	0.72

\*\*\*\*\* WYBRANE CZYNNIKI OPERACYJNE \*\*\*\*\*PRZEBIEG: 2

* STRONA *	MANEHRONOŚĆ	* ZASKOCZENIE *	MASKOWANIE	* ROZPOZNIANIE *
* A *	0.56	0.70	0.46	0.72
* B *	0.56	0.70	0.46	0.95

\*\*\*\*\* WYBRANE CZYNNIKI OPERACYJNE \*\*\*\*\*PRZEBIEG: 3

* STRONA *	MANEHRONOŚĆ	* ZASKOCZENIE *	MASKOWANIE	* ROZPOZNIANIE *
* A *	0.56	0.70	0.46	0.72
* B *	0.85	0.93	0.46	0.95

\*\*\*\*\*KONIEC\*\*\*\*\*

ZALĄCZNIK Nr 6.3

\*\*\* PRZEKIDYMANE ROZSTRZYGNIECIE BITY /ZALOZENIA/ \*\*\*

\*\*\*\*\*

* L.P.*	* STOSUNEK SIŁY ZYWEJ (A/B) SZKO	* STOSUNEK SPRZETU (A/B) SSBOP	* WYNIK	*
* 1 *	1:1	1:1	N	*
* 2 *	1.1:1	1.1:1	N	*
* 3 *	1.2:1	1.2:1	N	*
* 4 *	1.3:1	1.3:1	N	*
* 5 *	1:1.1	1:1.1	N	*
* 6 *	1:1.2	1:1.2	N	*
* 7 *	1:1.3	1:1.3	N	*
* 8 *	SSZKO>1.4:1	1.4:1	Z*A*	*
* 9 *	SSZKO>1:1.4	1:1.4	Z*B*	*
* *				*

\*\*\*\*\*

\*\*\* N-WYNIK NIEROZSTRZYGNIETY \*\*\*  
\*\*\* Z\*A\*-ZWYCIESTWO STRONY A \*\*\*  
\*\*\* Z\*B\*-ZWYCIESTWO STRONY B \*\*\*

WYNIKI SYMULACJI DLA 7 CYKLI

\*\*\*CYKL 1 \*\*\*

*****											
STANY STRON - /ZGRUPOWAN/											
CYKL	PRZEBIEG	STRONA	CLSZA/	SSZ	CLSZA*/	SSZ*	CLSBA/	SSB	CLSBA*/	SSB*	
*	*	*	CLSZB	*	CLSZB	*	CLSBB	*	CLSBB	*	*
		A	100000	1:1	89666	1:1.3	1500000	1:1	1196250	1:1.1	*
	1	B	100000	*	89666	*	1500000	*	1046250	*	*
		A	89666	1:1.3	48533	1:1.7	1196250	1:1.1	729712	1:0.1	*
1	2	B	89666	*	80400	*	1046250	*	698371	*	*
		A	48533	1:1.7	30090	1:2.4	729712	1:0.1	445124	1:1.3	*
	3	B	80400	*	72092	*	698371	*	556950	*	*
*****											

WYNIKI SYMULACJI DLA 7 CYKLI

\*\*\*CYKL 2 \*\*\*

*****											
STANY STRON - /ZGRUPOWAN/											
CYKL	PRZEBIEG	STRONA	CLSZA/	SSZ	CLSZA*/	SSZ*	CLSBA/	SSB	CLSBA*/	SSB*	
*	*	*	CLSZB	*	CLSZB	*	CLSBB	*	CLSBB	*	*
		A	120000	1:2.1	83600	1:1.1	1800000	1:2.1	1435500	1:4.1	*
	1	B	100000	*	89666	*	1500000	*	1046250	*	*
		A	83600	1:1.1	58241	1:1.4	1435500	1:4.1	875655	1:3.1	*
2	2	B	89666	*	80400	*	1046250	*	698371	*	*
		A	58241	1:1.4	36109	1:2.0	875655	1:3.1	534149	1:1.0	*
	3	B	80400	*	72092	*	698371	*	556950	*	*
*****											

WYNIKI SYMULACJI DLA 7 CYKLI

\*\*\*CYKL 3 \*\*\*

*****											
STANY STRON - /ZGRUPOWAN/											
CYKL	PRZEBIEG	STRONA	CLSZA/	SSZ	CLSZA*/	SSZ*	CLSBA/	SSB	CLSBA*/	SSB*	
			CLSZB		CLSZB		CLSBB		CLSBB		
*****											
		A	140000	1.4:1	97533	1.1:1	2100000	1.4:1	1674750	1.6:1	
	1	B	100000		89666		1500000		1046250		
		A	97533	1.1:1	67947	1:1.2	1674750	1.6:1	1021597	1.5:1	
3	2	B	89666		80400		1046250		698371		
		A	67947	1:1.2	42127	1:1.7	1021597	1.5:1	623174	1.1:1	
	3	B	80400		72092		698371		556950		
*****											

WYNIKI SYMULACJI DLA 7 CYKLI

\*\*\*CYKL 4 \*\*\*

*****											
STANY STRON - /ZGRUPOWAN/											
CYKL	PRZEBIEG	STRONA	CLSZA/	SSZ	CLSZA*/	SSZ*	CLSBA/	SSB	CLSBA*/	SSB*	
			CLSZB		CLSZB		CLSBB		CLSBB		
*****											
		A	160000	1.6:1	111466	1.2:1	2400000	1.6:1	1914000	1.8:1	
	1	B	100000		89666		1500000		1046250		
		A	111466	1.2:1	77654	1:1.0	1914000	1.8:1	1167540	1.7:1	
4	2	B	89666		80400		1046250		698371		
		A	77654	1:1.0	48145	1:1.5	1167540	1.7:1	712199	1.3:1	
	3	B	80400		72092		698371		556950		
*****											

WYNIKI SYMULACJI DLA 7 CYKLI

\*\*\*CYKL 5 \*\*\*

*****											
STANY STRON - /ZGRUPOWAN/											
CYKL	PRZEBIEG	STRONA	CLSZA/	SSZ	CLSZA*/	SSZ*	CLSBA/	SSB	CLSBA*/	SSB*	
			CLSZB		CLSZB		CLSBB		CLSBB		
		A	180000	1.3:1	125400	1.4:1	2700000	1.3:1	2153250	2.1:1	
	1	B	100000		89666		1500000		1046250		
		A	125400	1.4:1	87362	1.1:1	2153250	2.1:1	1313482	1.9:1	
5	2	B	89666		80400		1046250		698371		
		A	87362	1.1:1	54164	1:1.3	1313482	1.9:1	801224	1.4:1	
	3	B	80400		72092		698371		556950		
*****											

WYNIKI SYMULACJI DLA 7 CYKLI

\*\*\*CYKL 6 \*\*\*

*****											
STANY STRON - /ZGRUPOWAN/											
CYKL	PRZEBIEG	STRONA	CLSZA/	SSZ	CLSZA*/	SSZ*	CLSBA/	SSB	CLSBA*/	SSB*	
			CLSZB		CLSZB		CLSBB		CLSBB		
		A	200000	2.0:1	139333	1.6:1	3000000	2.0:1	2392500	2.3:1	
	1	B	100000		89666		1500000		1046250		
		A	139333	1.6:1	97068	1.2:1	2392500	2.3:1	1459425	2.1:1	
6	2	B	89666		80400		1046250		698371		
		A	97068	1.2:1	60182	1:1.2	1459425	2.1:1	890249	1.6:1	
	3	B	80400		72092		698371		556950		
*****											

WYNIKI SYMULACJI DLA 7 CYKLI

\*\*\*CYKL 7 \*\*\*

*****											
STANY STRON - /ZGRUPOWAN/											
CYKL	PRZEBIEG	STRONA	CLSZA/	SSZ	CLSZA*/	SSZ*	CLBBA/	SSB	CLBBA*/	SSB*	
*	*	*	CLSZA	*	CLSZA	*	CLBBA	*	CLBBA	*	*
*****											
		A	150000	1.5:1	104500	1.2:1	3000000	2.0:1	2392500	2.3:1	*
	1	B	100000	*	89666	*	1500000	*	1046250	*	*
		A	104500	1.2:1	72801	1:1.1	2392500	2.3:1	1459425	2.1:1	*
7	2	B	89666	*	80400	*	1046250	*	698371	*	*
		A	72801	1:1.1	45136	1:1.6	1459425	2.1:1	890249	1.6:1	*
	3	B	80400	*	72092	*	698371	*	556950	*	*
*****											

\*\*\*KONIEC\*\*\*

\*\*\*OBJASNIENIA:

- CLSZA/CLSZA - całkowita ilość siły żywej A/B
- CLBBA/CLBBA - całkowita ilość sprzętu bojowego A/B
- SSZ - stosunek siły żywej A/B
- SSB - stosunek sprzętu bojowego A/B
- \* - odpowiedni stosunek po wykonaniu przebiegu

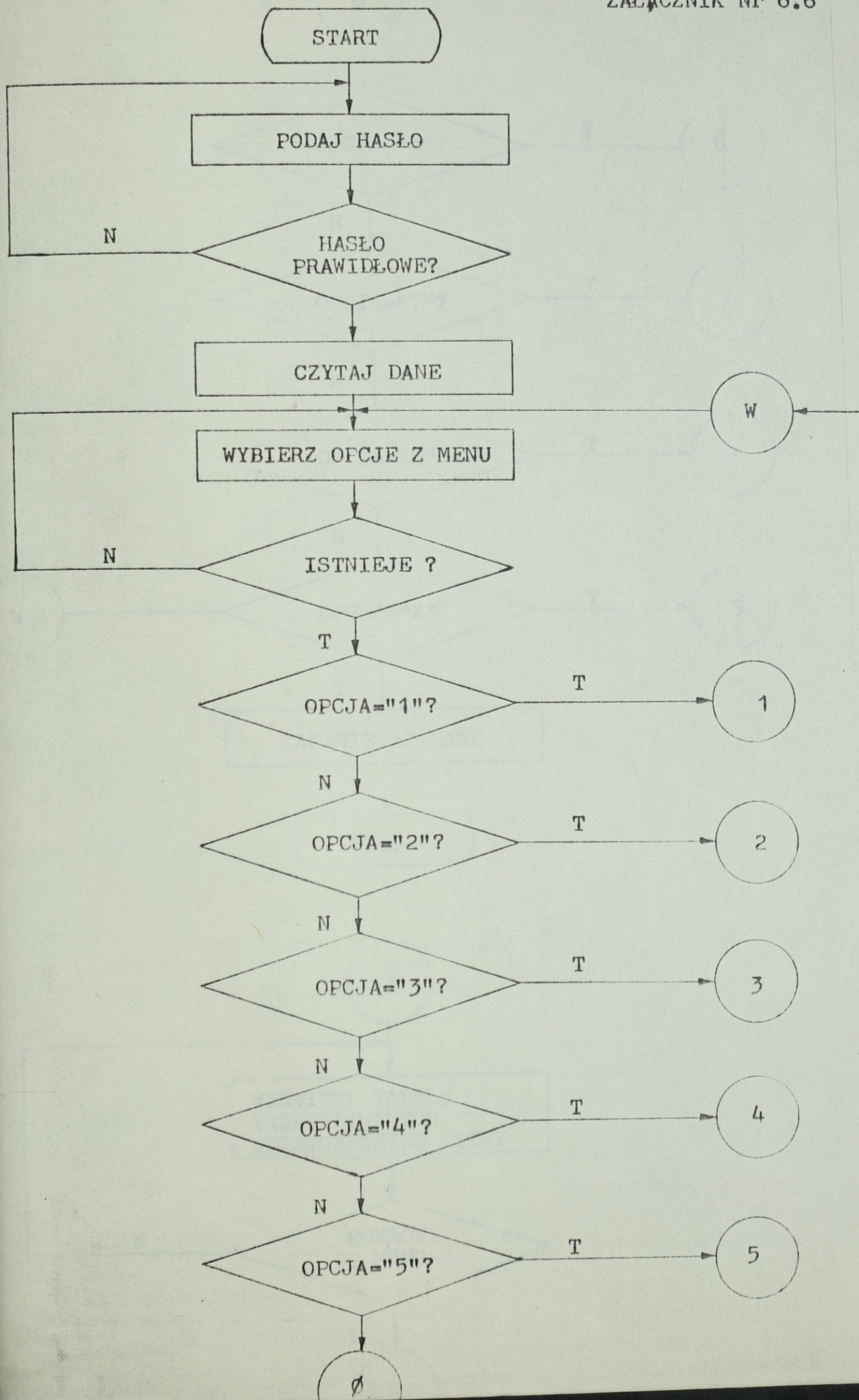
\*\*\* WYNIKI ZBIORCZE SYMULACJI PO: 7 CYKLACH

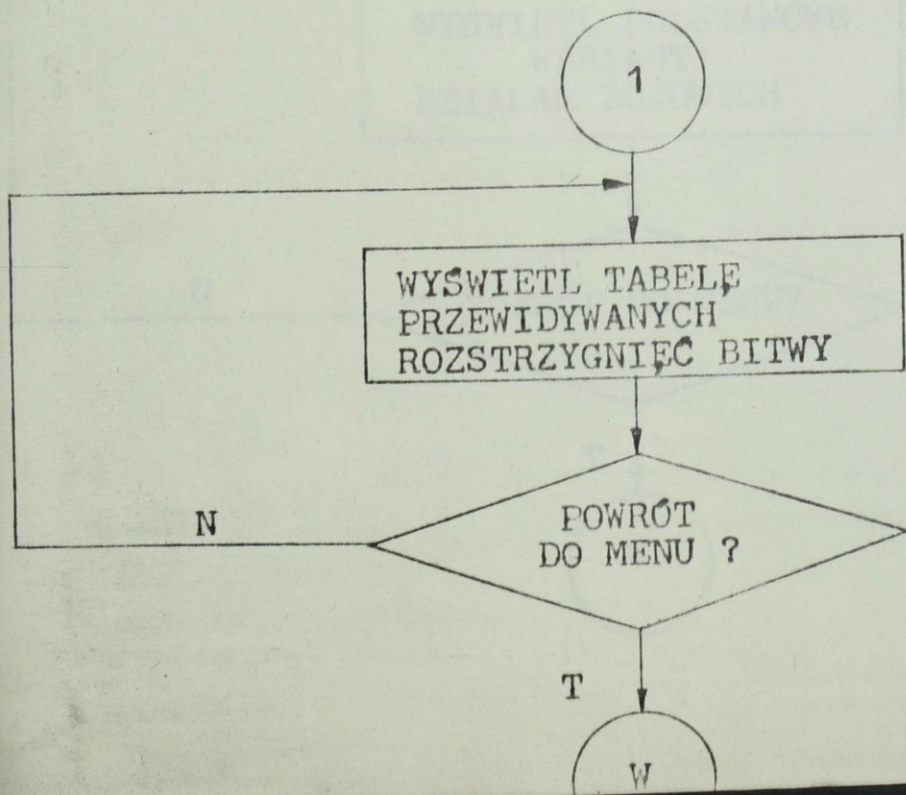
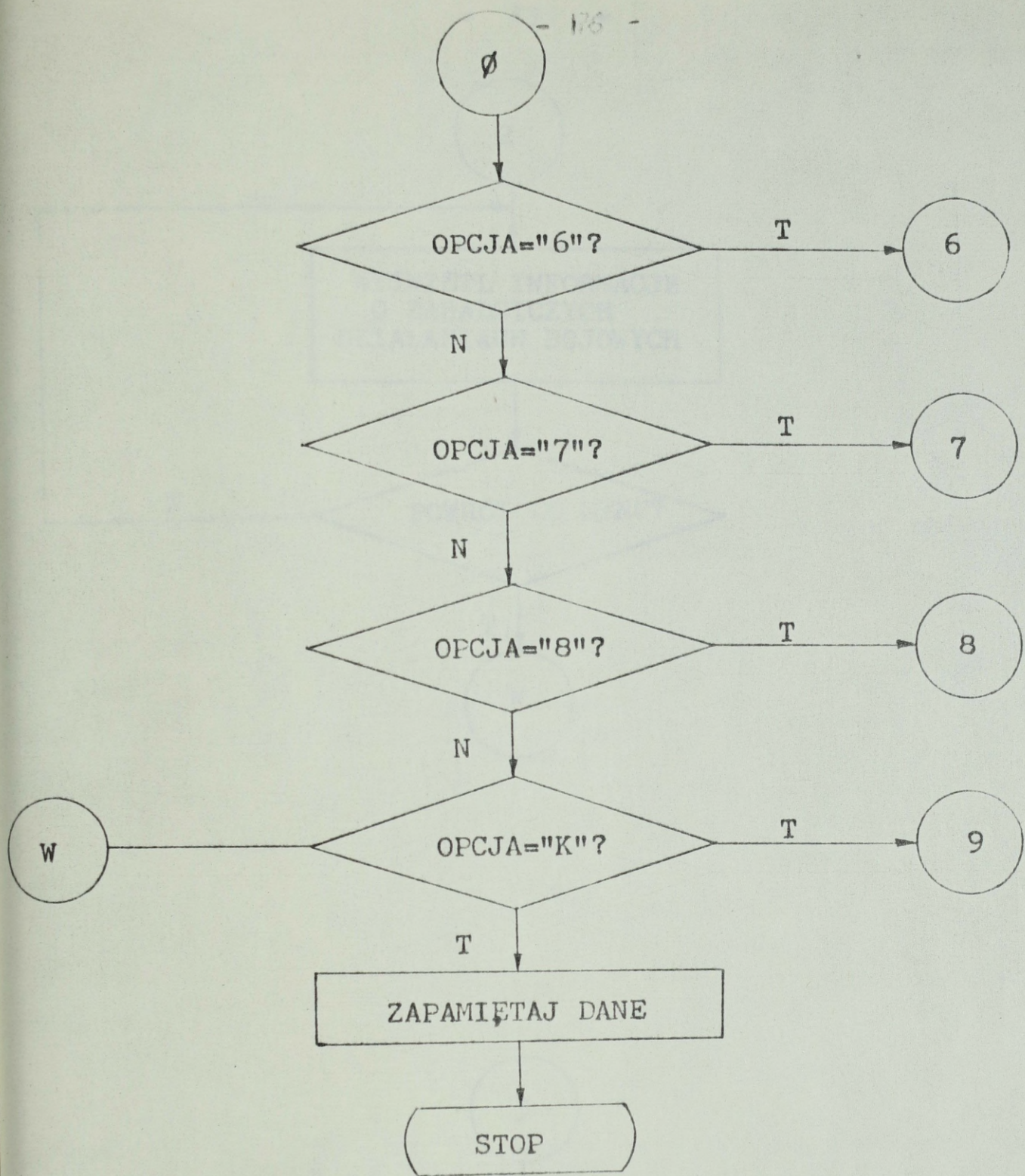
*****											
STANY STRON - /ZGRUPOWAN/											
PO CYKLU	STRONA	CLSZA/	SSZ	CLSZA/	SSZ	CLBBA/	SSB	CLBBA/	SSB		
		CLSZA/	SSZ	CLSZA/	SSZ	CLBBA/	SSB	CLBBA/	SSB		
*****											
1	A	48533	1:1.7	30090	1:2.4	729712	1.0:1	445124	1:1.3		
	B	80400		72092		698371		556950			
2	A	58241	1:1.4	36109	1:2.0	875655	1.3:1	534149	1:1.0		
	B	80400		72092		698371		556950			
3	A	67947	1:1.2	42127	1:1.7	1021597	1.5:1	423174	1:1.1		
	B	80400		72092		698371		556950			
4	A	77654	1:1.0	48145	1:1.5	1167540	1.7:1	712199	1.3:1		
	B	80400		72092		698371		556950			
5	A	87362	1:1.1	54164	1:1.3	1313482	1.9:1	801224	1.4:1		
	B	80400		72092		698371		556950			
6	A	97068	1.2:1	60182	1:1.2	1459425	2.1:1	890249	1.5:1		
	B	80400		72092		698371		556950			
7	A	72801	1:1.1	45136	1:1.6	1459425	2.1:1	890249	1.5:1		
	B	80400		72092		698371		556950			
*****											

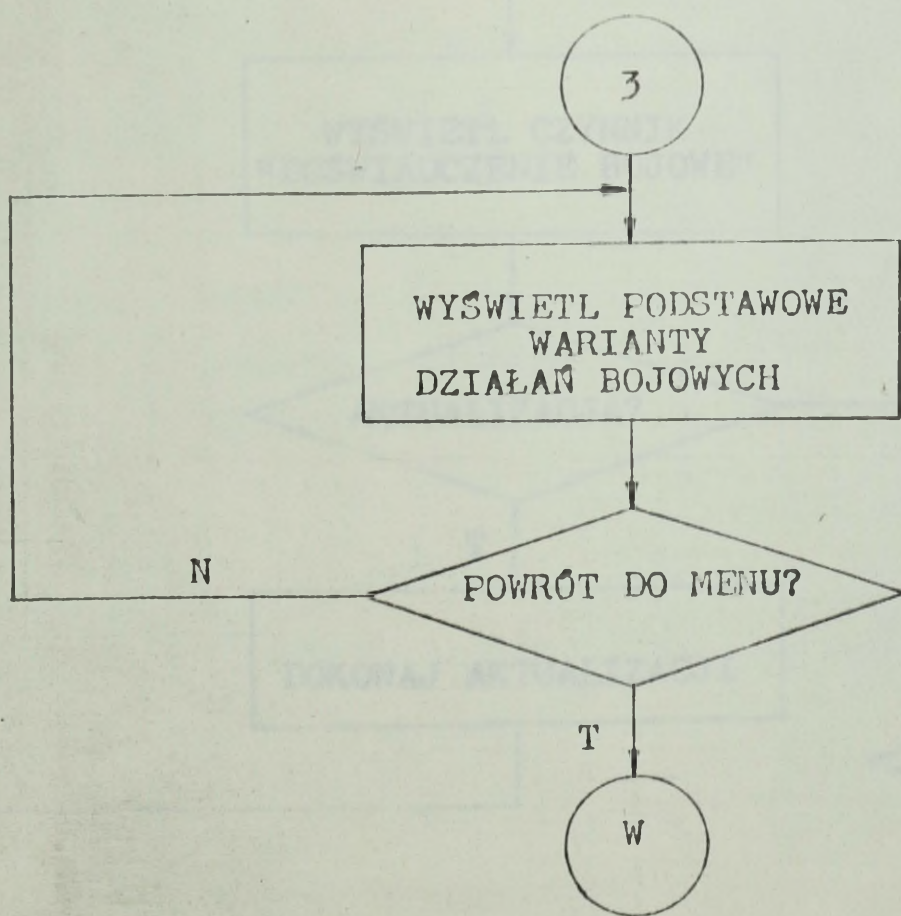
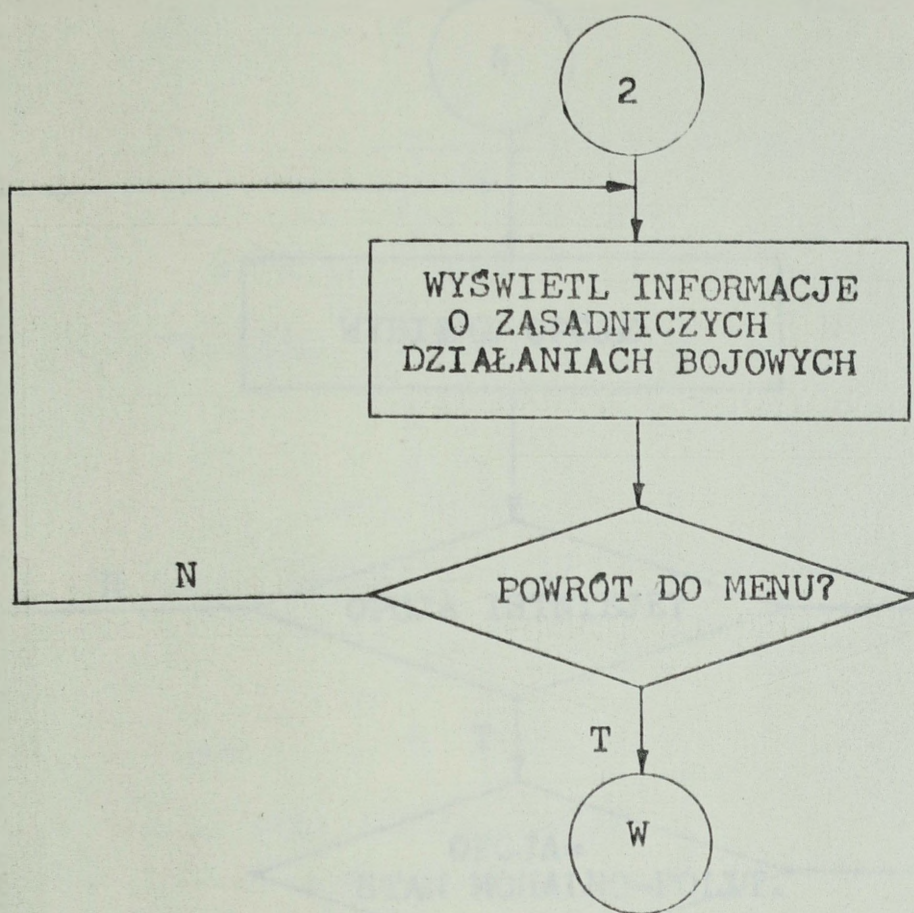
\*\*\*KONIEC\*\*\*

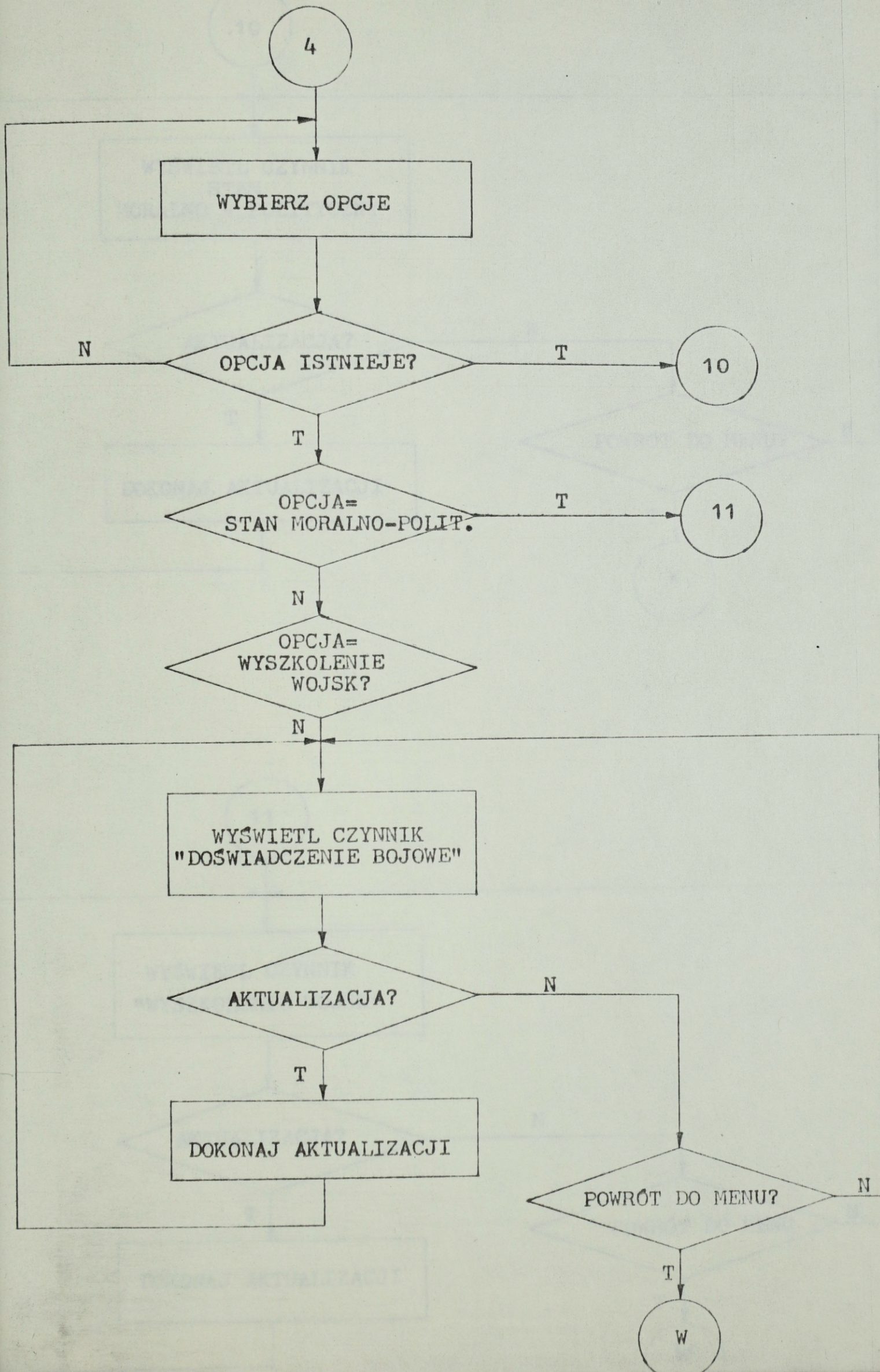
\*\*\*OBJASNIENIA:

- CLSZA/CLSZA - całkowita ilość siły żywej A/B
- CLBBA/CLBBA - całkowita ilość sprzętu bojowego A/B
- SSZ - stosunek siły żywej A/B
- SSB - stosunek sprzętu bojowego A/B
- \* - odpowiedni stosunek po wykonaniu przebiegu









10

WYŚWIETL CZYNNIK  
STAN  
MORALNO - POLITYCZNY

AKTUALIZACJA?

DOKONAJ AKTUALIZACJI

POWRÓT DO MENU?

W

11

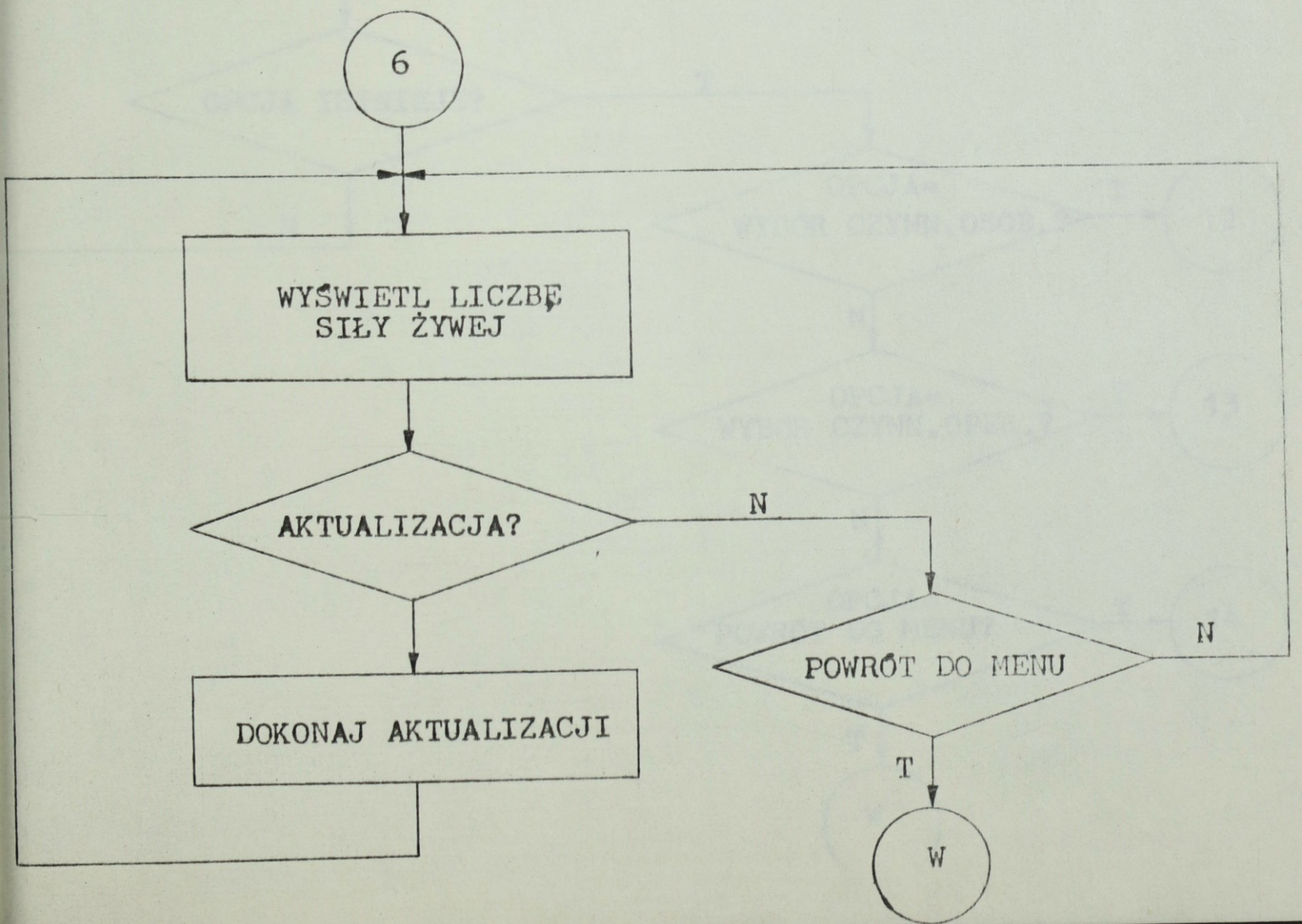
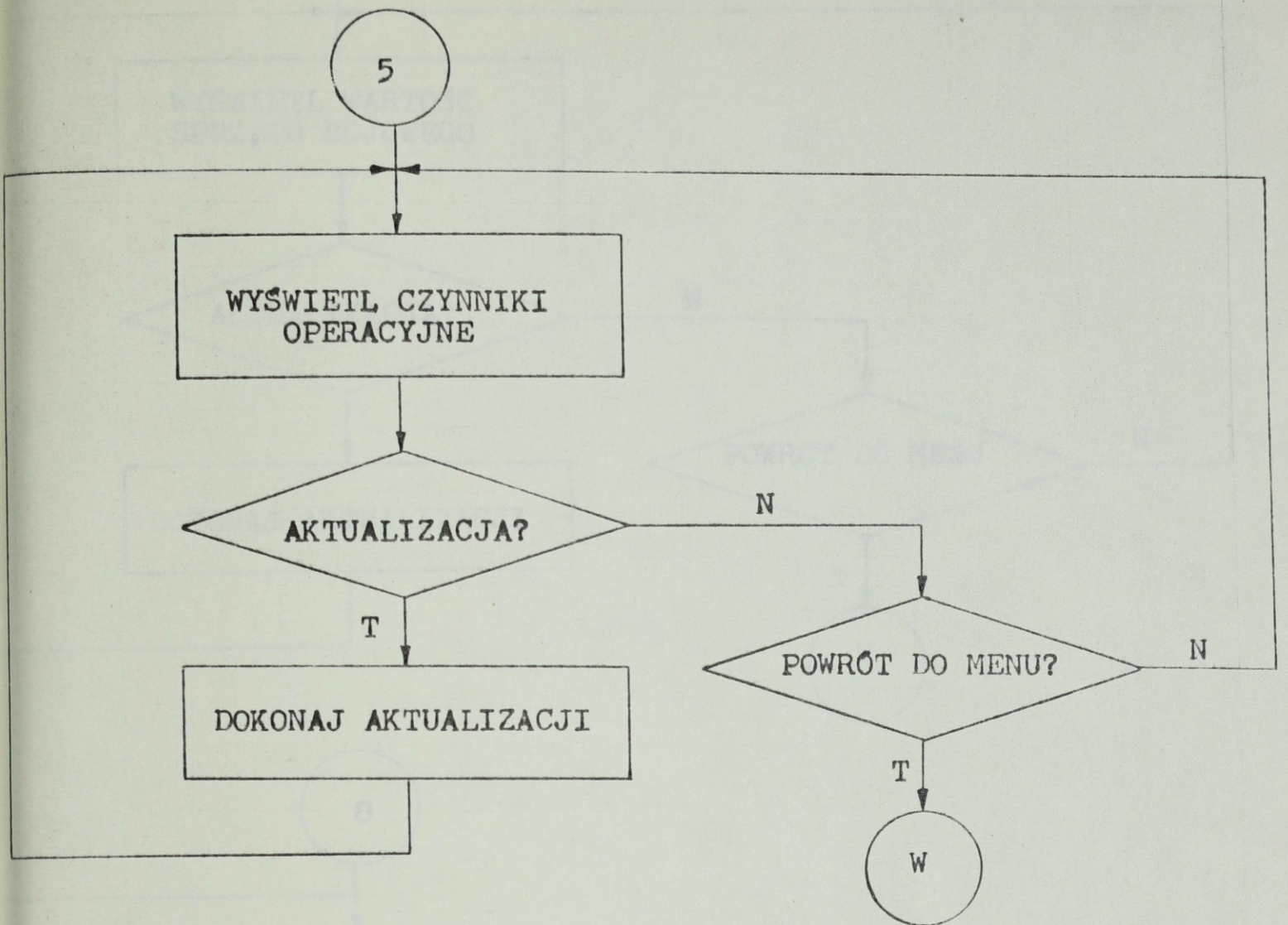
WYŚWIETL CZYNNIK  
"WYSZKOLENIE WOJSK"

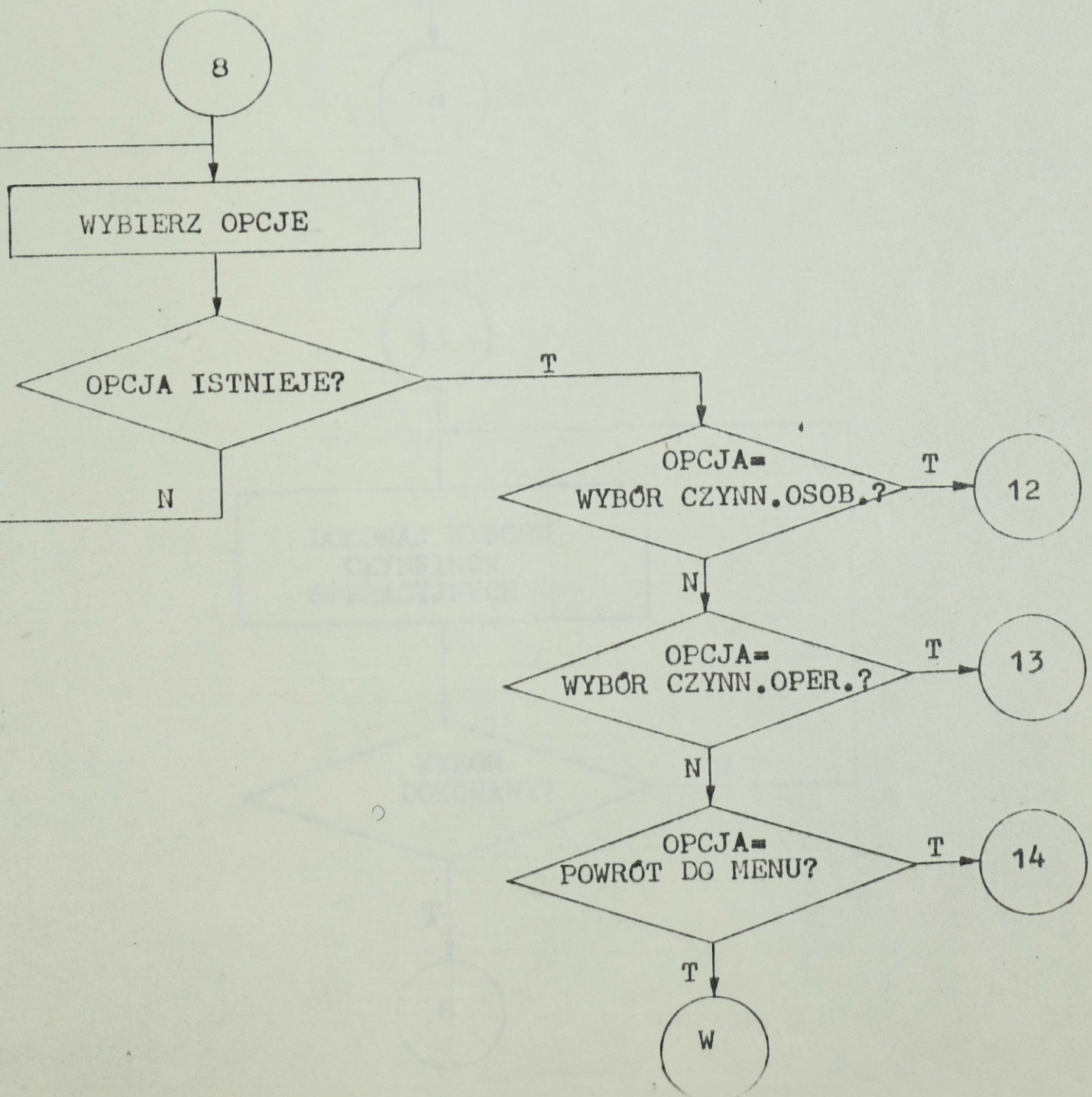
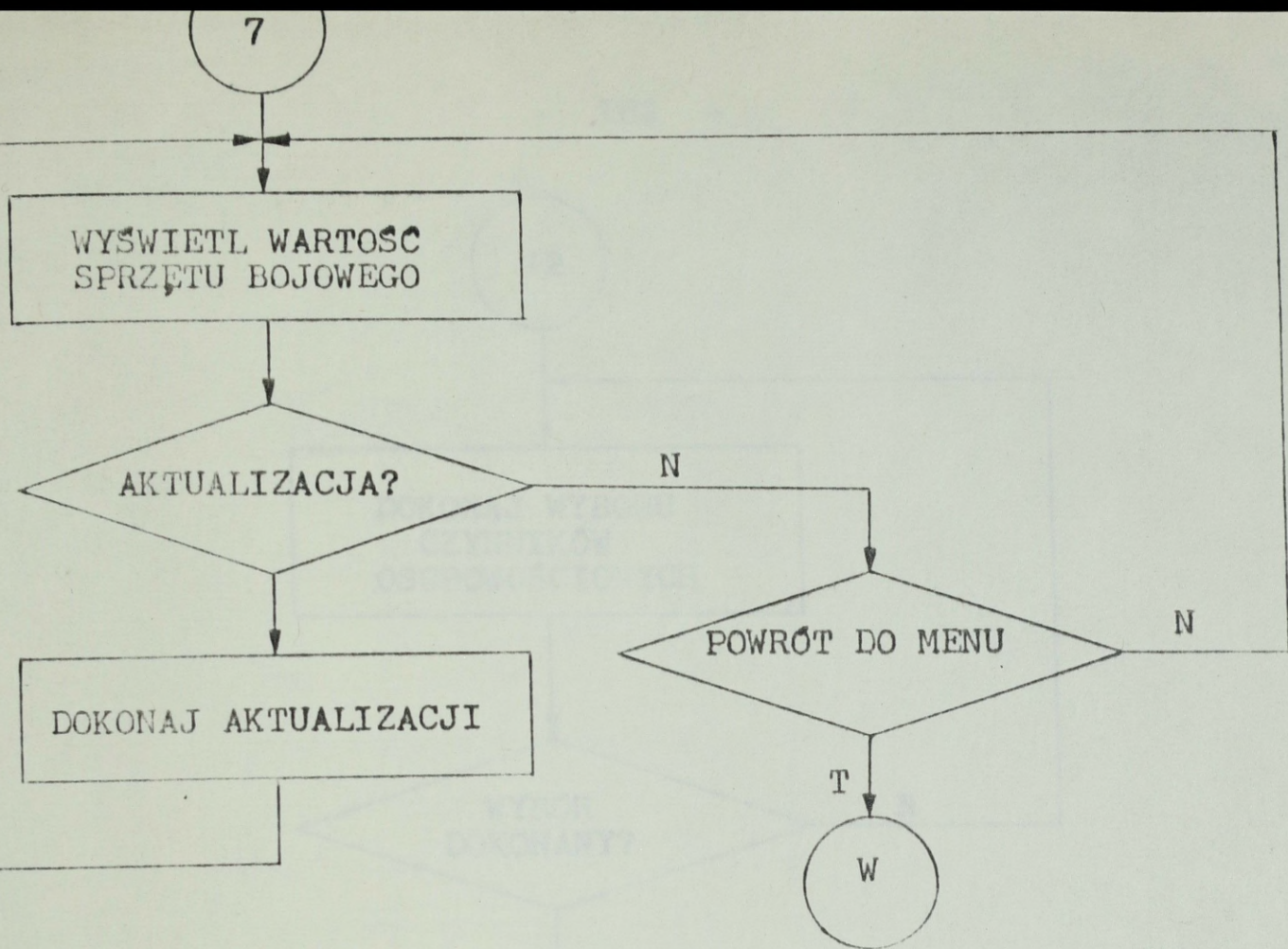
AKTUALIZACJA?

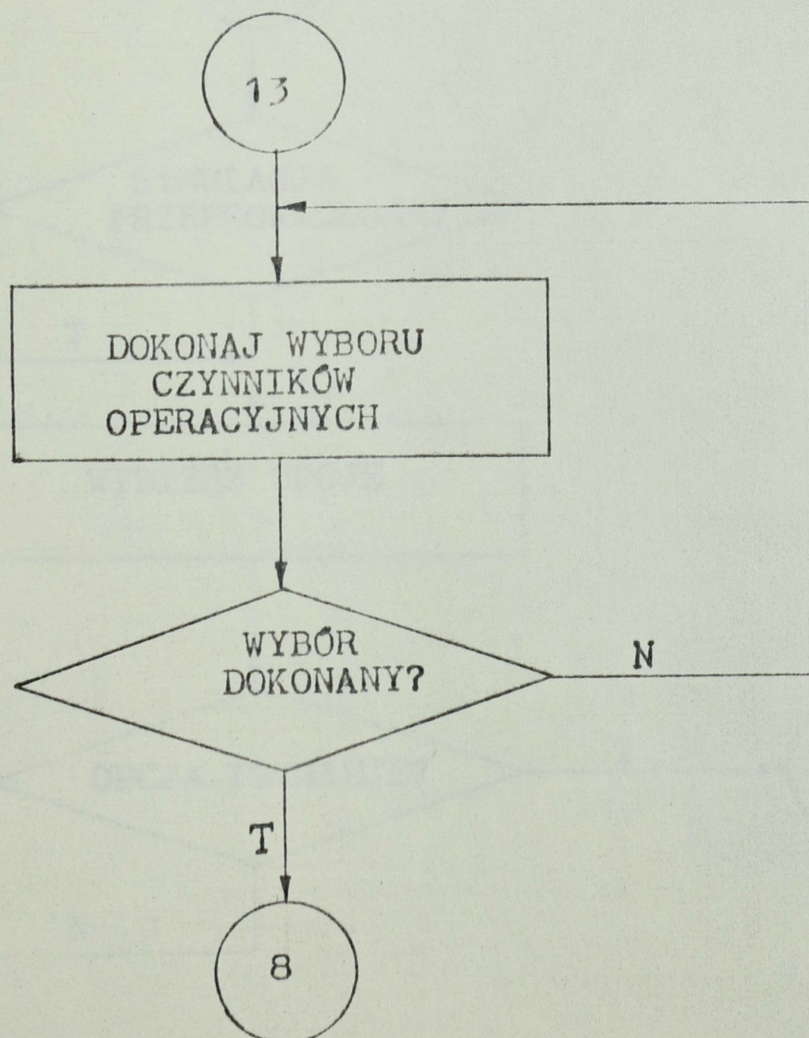
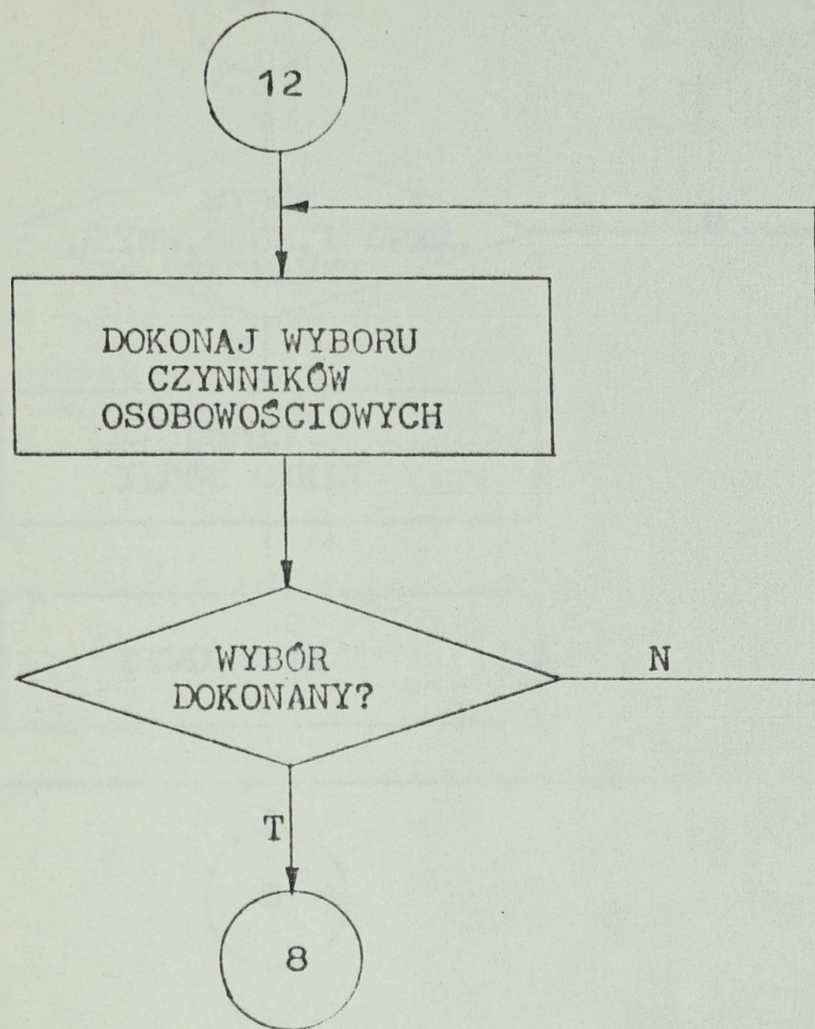
DOKONAJ AKTUALIZACJI

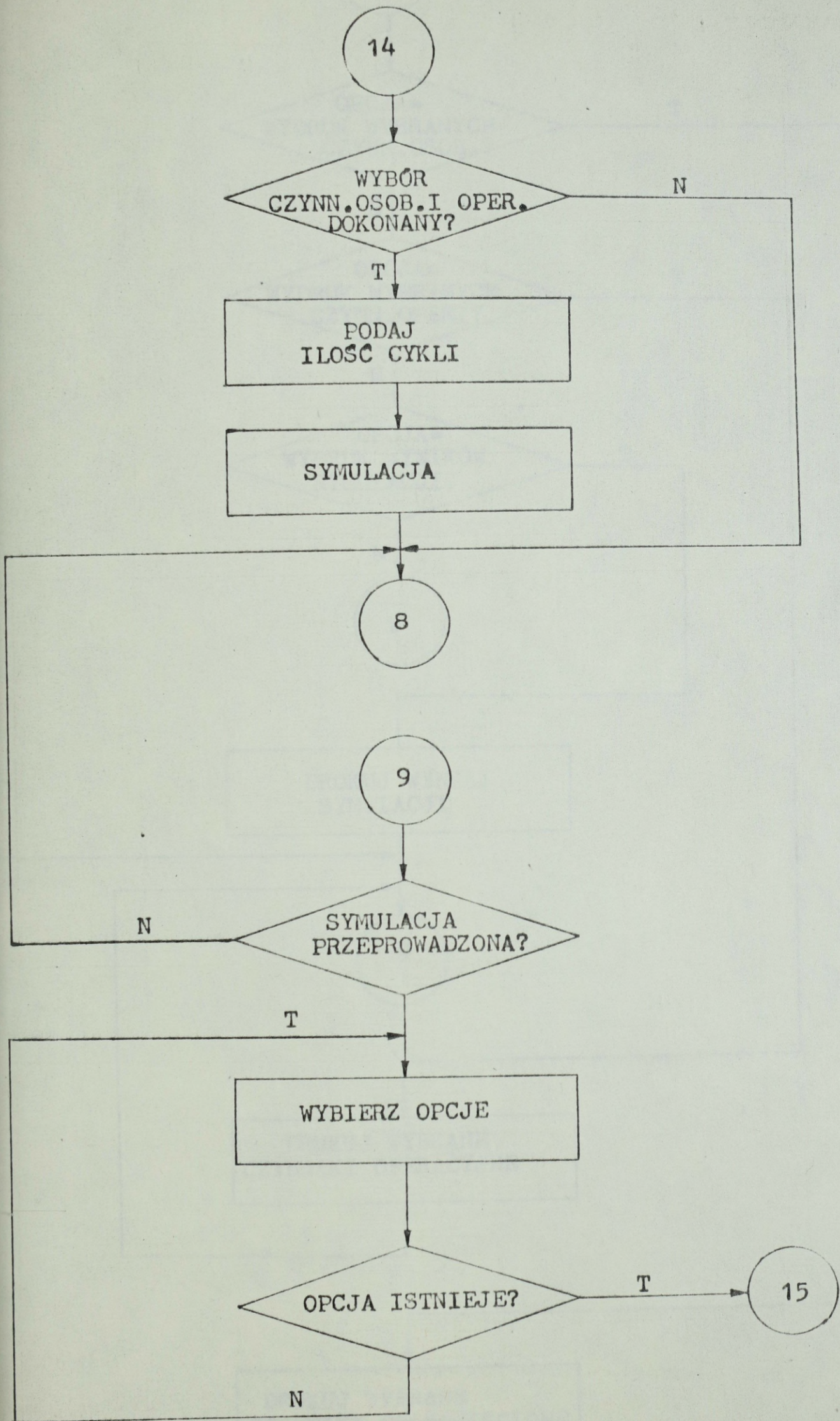
POWRÓT DO MENU?

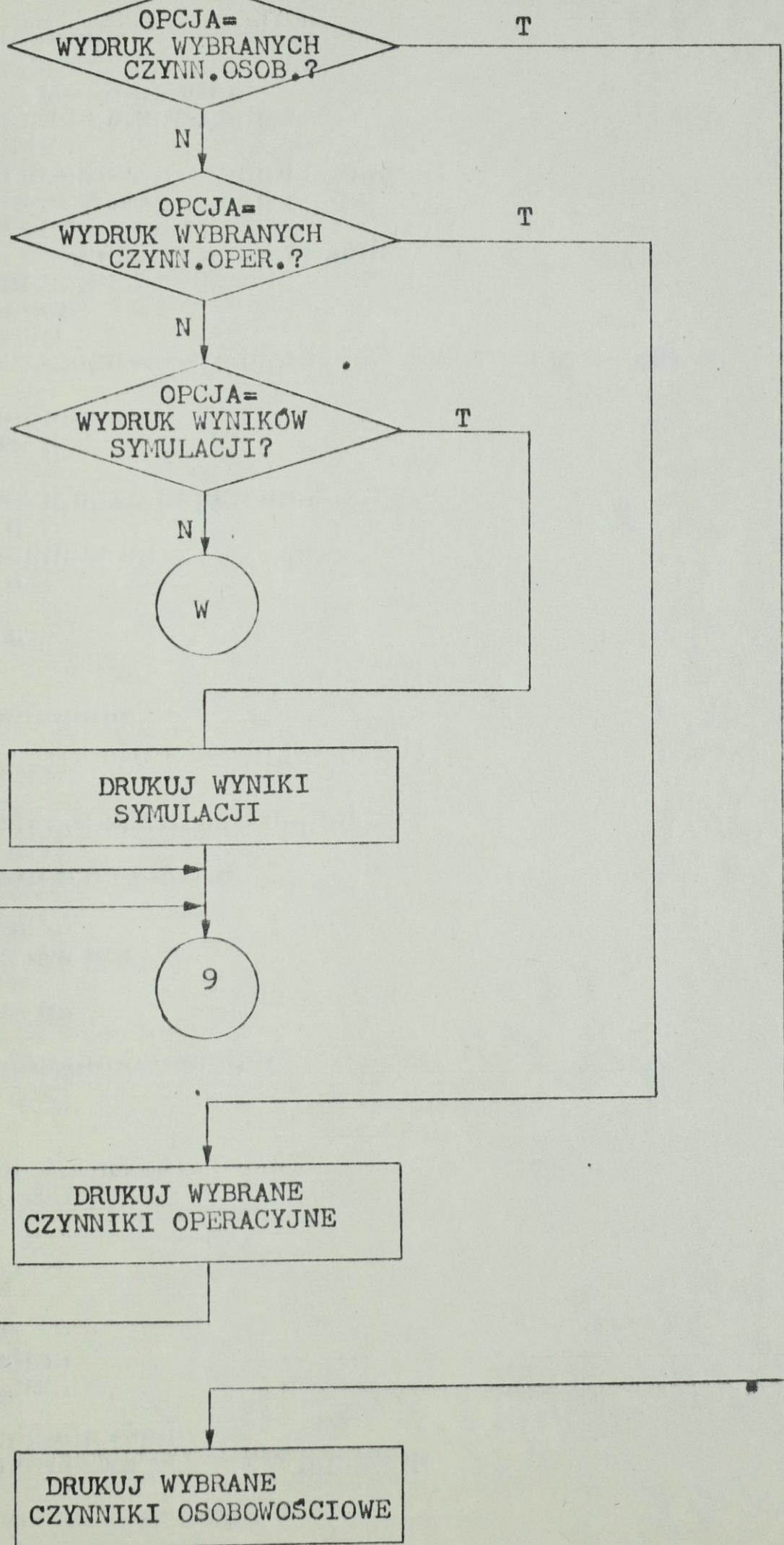
W











## LISTA PROGRAMU

```

10 MODE 1: CLS
20 BORDER 11: PAPER 0: INK 0,1
30 PEN 1: INK 1,24
40 REM *****
50 DATA "1:1","1.1:1","1.2:1","1.3:1","1:1.1","1:1.2","1:1.3"
60 DIM verh(7): FOR i=1 TO 7: READ verh(i): NEXT i
70 DIM xp1(12): DATA 14,20,25,31,36,42,48,53,59,64,70,76
80 FOR i=1 TO 12: READ xp1(i): NEXT i
90 DIM xp2(6): DIM xp3(3): DIM xp4(4): xp4(1)=4: xp4(2)=12: xp4(3)=23: xp4(4)=35
100 DATA 29,36,44,52,59,67: FOR i=1 TO 6: READ xp2(i): NEXT i
110 DATA 33,49,64: FOR i=1 TO 3: READ xp3(i): NEXT i
120 DIM cop1(24): DIM z(4): DIM cop2(36): DIM sr(18): DIM zws(9)
130 DIM szvf(14), sbvf(14), zzb(7), xp5(3), ind1(18), ind2(24), sop(12)
140 DIM za(28), zb(28), ba(28), bb(28)
150 xp5(1)=23: xp5(2)=45: xp5(3)=64
160 DIM xp7(8): xp7(1)=16: xp7(2)=25: xp7(3)=32: xp7(4)=41: xp7(5)=48: xp7(6)=59: xp7(7)=65: xp7(8)=74: GOTO 440
170 REM
180 REM *****
190 REM PROCEDURA PRACY W MODE 2
200 MODE 2
210 WINDOW #1,1,80,1,3: WINDOW #2,44,80,25,25: WINDOW #3,1,42,23,25
220 REM INICJALIZACJA OKNA #3
230 INK 0,1: PAPER #3,0: INK 1,24: PEN #3,1
240 REM INICJALIZACJA OKNA #2
250 PAPER #2,1: PEN #2,0
260 REM INICJALIZACJA OKNA #1
270 PAPER #1,1: PEN #1,0
280 RETURN
290 REM *****
300 REM
310 REM PROCEDURA PRACY W MODE 1
320 MODE 1
330 WINDOW #1,1,40,1,3: WINDOW #2,22,40,25,25: WINDOW #3,1,21,23,25
340 REM INICJALIZACJA OKNA #3
350 PAPER #3,2: INK 2,26: PAPER #3,2: PEN #3,3: INK 3,6
360 REM ***
370 REM INICJALIZACJA OKNA #2
380 PAPER #2,3: INK 3,6: PEN #2,0: INK 0,1
390 REM INICJALIZACJA OKNA #1
400 PAPER #1,2: INK 2,26: PEN #1,3
410 RETURN
420 REM *****
430 REM
440 GOSUB 310
450 LOCATE 4,11
460 PRINT "SYSTEM MODELOWANIA HALKI ZBROJNEJ"
470 LOCATE 3,12: FOR i=1 TO 35
480 PRINT "-";: NEXT i
490 LOCATE 5,15
500 PRINT "HASLO:";
510 INPUT " ",h#
520 IF h#(<>"real") THEN 560
530 LOCATE 11,15: PRINT SPACE(5);
540 LOCATE #1,9,2: PRINT #1,SPACE(20);
550 INK 2,1: GOTO 590
560 LOCATE 12,15: FOR i=1 TO 50: PRINT " ";: NEXT
570 LOCATE #1,9,2: PRINT #1," TO NIE JEST HASLO !": LOCATE 11,15: GOTO 510
580 REM ***
590 LOCATE 4,20: PRINT "CZYTANIE DANYCH - PROSZE CZEKAĆ !"
600 REM ***

```

```
610 REM CZYTANIE DANYCH Z DYSKU
620 REM ***
630 OPENIN "datacop1";FOR i=1 TO 24:INPUT #9,cop1$(i):NEXT i:CLOSEIN
640 OPENIN "datacop2";FOR i=1 TO 36:INPUT #9,cop2$(i):NEXT i:CLOSEIN
650 OPENIN "file-z";FOR i=1 TO 14:INPUT #9,szv$(i):NEXT i:CLOSEIN
660 OPENIN "file-b";FOR i=1 TO 14:INPUT #9,sbv$(i):NEXT i:CLOSEIN
670 REM ***
680 GOSUB 800
690 REM ***
700 FOR j=1 TO 12:cop1(j)=ROUND((VAL(cop1$(j))+VAL(cop1$(j+12)))/2,2):NEXT j
710 REM
720 REM ***obliczanie i zapamiętywanie współczynników średnich dla czynn.osob.***
730 FOR i=1 TO 18:sr(i)=(VAL(cop2$(i))+VAL(cop2$(i+18)))/2: NEXT i:GOSUB 750:GOTO 830
740 REM
750 FOR x=1 TO 3:zws(x)=ROUND((ROUND(sr/(x),2)+ROUND(sr/(x+3),2))/2,2):NEXT x
760 i=7:FOR x=4 TO 6:zws(x)=ROUND((ROUND(sr/(i),2)+ROUND(sr/(i+3),2))/2,2):i=i+1:NEXT x
770 i=13:FOR x=7 TO 9:zws(x)=ROUND((ROUND(sr/(i),2)+ROUND(sr/(i+3),2))/2,2):i=i+1:NEXT x
780 RETURN
790 REM ***
800 m=1:n=2:FOR i=1 TO 27 STEP 4
810 za(i)=VAL(szv$(m)):zb(i)=VAL(szv$(n)):ba(i)=VAL(sbv$(m)):bb(i)=VAL(sbv$(n))
820 m=m+2:n=n+2:NEXT i:RETURN
830 REM ***
840 GOSUB 310:CLS:INK 2,26:CLS #3:CLS #2:LOCATE 10,5
850 PRINT"MENU":LOCATE 17,6
860 FOR i=1 TO 6:PRINT"-":NEXT i
870 LOCATE 1,8
880 PRINT"(1).PRZENIDYWANE ROZSTRZYGNIECIE BITWY *"
890 LOCATE 1,9
900 PRINT"(2).ZASADNICZE RODZAJE DZIAŁAN BOJ."
910 LOCATE 1,10
920 PRINT"(3).PODSTAWOWE WARIANTY DZIAŁAN BOJ."
930 LOCATE 1,11
940 PRINT"(4).WARTOSCI WSPOLCZ. DLA CZYNN. OSOB."
950 LOCATE 1,12
960 PRINT"(5).WARTOSCI WSPOLCZ. DLA CZYNN. OPER."
970 LOCATE 1,13
980 PRINT"(6).POCZATKOWA WARTOSC SILY ZYwej **"
990 LOCATE 1,14
1000 PRINT"(7).POCZATKOWA WARTOSC SPRZETU BOJ. **"
1010 LOCATE 1,15
1020 PRINT"(8).SYMULACJA"
1030 LOCATE 1,16
1040 PRINT"(9).WYDRUKI"
1050 LOCATE 1,17
1060 PRINT"(K).KONIEC PRACY"
1070 LOCATE #3,1,21
1080 PRINT #3,"* ->ZALOZENIA":LOCATE #3,1,23
1090 PRINT #3,"** ->DLA 1 PRZEBIEGU"
1100 LOCATE #3,6,24
1110 PRINT #3,"STRONA A I B"
1120 LOCATE #2,23,23:PRINT #2,SPACE$(2);
1130 PRINT #2,"WYBIERZ OPCJE:";
1140 REM
1150 REM WYBOR OPCJI Z MENU
1160 CURSOR #2,1
1170 opt#=#INKEY#:IF opt#="" THEN 1170:ELSE PRINT #2,opt#;:LOCATE #2,39,23
1180 REM
1190 IF opt#="1" THEN GOSUB 1330:GOTO 840
1200 IF opt#="2" THEN GOSUB 1570:GOTO 840
```

```
1210 IF opt#="3" THEN SOSUB 1560: GOTO 840
1220 IF opt#="4" THEN SOSUB 2480:GOTO 840
1230 IF opt#="5" THEN SOSUB 1730: GOTO 840
1240 IF opt#="6" THEN GOTO 3370
1250 IF opt#="7" THEN GOTO 3840
1260 IF opt#="8" THEN SOSUB 4280:GOTO 840
1270 IF opt#="9" THEN 5770
1280 IF opt#="K" THEN GOTO 3910 ELSE 1290
1290 LOCATE #1,11,2: PRINT #1,"NIE MA TAKIEJ OPCJI"
1300 CURSOR #2,1: GOTO 1120
1310 REM
1320 REM ***
1330 REM PRZECH.ROZSTRZ.BITNY
1340 CURSOR #1,0: SOSUB 190: CLS #3
1350 PLOT 5,340: DRAW 635,340: DRAW 635,110: DRAW 5,110: DRAW 5,340
1360 PLOT 50,340: DRAW 50,110: PLOT 270,110: DRAW 270,340
1370 PLOT 510,340: DRAW 510,110: PLOT 5,295: DRAW 635,295
1380 LOCATE #1,14,2
1390 PRINT #1,"PRZENIDYWANE ROZSTRZYGNIECIE BITNY - (ZALOZENIA) "
1400 LOCATE 3,6: PRINT "L.P.": LOCATE 9,5: PRINT"STOSUNEK SILY ZYHEJ (A/B)"
1410 LOCATE 40,5: PRINT"STOSUNEK SARZETU (A/B)": LOCATE 70,5: PRINT"MYNIK"
1420 LOCATE 17,6: PRINT"(SSZKO)": LOCATE 46,6: PRINT"(SSBOP)"
1430 FOR I=9 TO 15: LOCATE 4,1: PRINT I-8: LOCATE 16,1: PRINT ver#(I-8);
1440 LOCATE 46,1: PRINT ver#(I-8): LOCATE 72,1: PRINT"N": NEXT I
1450 LOCATE 5,16: PRINT "8": LOCATE 10,16: PRINT"SSZKO1.4:1": LOCATE 46,16
1460 PRINT"1.4:1": LOCATE 70,16: PRINT "2*A*": LOCATE 5,17: PRINT "9";
1470 LOCATE 10,17: PRINT"SSZKO1:1.4": LOCATE 46,17: PRINT"1:1.4": LOCATE 70,17
1480 PRINT "2*B*"
1490 LOCATE #3,2,21: PRINT #3,"N-MYNIK NIEROZSTRZYGNIETY": LOCATE #3,2,22
1500 PRINT #3,"2*A*-ZHYCIESTWO STRONY A": LOCATE #3,2,23:
1510 PRINT #3,"2*B*-ZHYCIESTWO STRONY B"
1520 REM POWROT DO MENU
1530 CURSOR 0:CLS #2:CURSOR #2,1:LOCATE #2,55,25: PRINT #2,SPACE(5),"POWROT DO MENU - (r)":
1540 opt#=INKEY#: IF opt#="" THEN 1540 ELSE PRINT #2,opt#: CURSOR #2,1: LOCATE #2,76,23
1550 IF opt#="r" THEN opt#="": RETURN ELSE GOTO 1530
1560 REM ***
1570 CURSOR #2,0: CLS: LOCATE #1,3,2: PRINT #1,"ZASADNICZE RODAJE DZIALAN BOJOWYCH"
1580 LOCATE 2,5: PRINT"1.DZIALANIA ZACZEPNE": LOCATE 2,7: PRINT"2.DZIALANIA OBRONNE"
1590 LOCATE 2,9: PRINT"3.DZIALANIA DESANTOWE": LOCATE 2,11: PRINT"4.MARSZ I PRZECHODY WOJSK"
1600 LOCATE 2,13: PRINT"5.WALKA W OKRZENIU I WYSCIE Z OKRAZ."
1610 LOCATE 2,15: PRINT"6.DZIALANIA NIEREGULARNE";
1620 REM
1630 LOCATE #2,22,25: PRINT #2,"POWR.DO MENU-(r)": CURSOR #2,1
1640 opt#=INKEY#: IF opt#="" THEN 1640 ELSE PRINT #2,opt#: LOCATE #2,39,25
1650 IF opt#="r" THEN opt#="": RETURN: ELSE GOTO 1630
1660 REM ***
1670 CURSOR #2,0: CLS: LOCATE #1,1,2: PRINT #1,"PODST. WARIANTY PROWADZENIA DZIALAN BOJ."
1680 LOCATE 5,8: PRINT"1.2 UZYCIEM BRONI KONWENCJONALNEJ": LOCATE 5,12
1690 PRINT"1.2 UZYCIEM BRONI JADROWEJ"
1700 LOCATE #2,22,25: PRINT #2,"POWR.DO MENU-(r)": CURSOR #2,1
1710 opt#=INKEY#: IF opt#="" THEN 1710 ELSE PRINT #2,opt#: LOCATE #2,39,25
1720 IF opt#="r" THEN opt#="": RETURN: ELSE GOTO 1700
1730 REM ***
1740 CURSOR #2,0: SOSUB 190: CLS #3: LOCATE #1,14,2
1750 PRINT #1,"WARTOSCI WSPOLCZYNNIKOW DLA CZYNNIKOW OPERACYJNYCH "
1760 PLOT 5,340: DRAW 635,340: DRAW 635,110: DRAW 5,110: DRAW 5,340
1770 PLOT 100,340: DRAW 100,110: PLOT 233,110: DRAW 233,340: PLOT 367,340: DRAW 367,110
1780 PLOT 500,340: DRAW 500,110: PLOT 635,260: DRAW 100,260: PLOT 100,230: DRAW 635,230
1790 PLOT 635,200: DRAW 5,200: PLOT 5,140: DRAW 635,140
1800 PLOT 143,260: DRAW 143,110: PLOT 187,110: DRAW 187,260: PLOT 277,260
```

```
1810 DRAW 277,110:PLOT 322,260:DRAW 322,110:PLOT 411,110:DRAW 411,260
1820 PLOT 456,260:DRAW 456,110:PLOT 544,260:DRAW 544,110
1830 PLOT 589,260:DRAW 589,110
1840 LOCATE 2,7:PRINT"WYSZCZEĞOL-":LOCATE 2,8:PRINT"NIENIE":LOCATE 2,9:
1850 PRINT"RODZAJOW":LOCATE 2,10:PRINT"NSPOLCZYNN."
1860 LOCATE 18,6:PRINT"KANIEHRONOSO":LOCATE 14,7:PRINT"HALCZACYCH HOJSK"
1870 LOCATE 18,8:PRINT"HLASNYCH":LOCATE 32,6:PRINT"ZASKOCZENIE":LOCATE 36,7:
1880 PRINT"HOJSK":LOCATE 33,8:PRINT"PRZECIHNKA":LOCATE 51,6:PRINT"MASKOWANIE"
1890 LOCATE 48,7:PRINT"HOJSK I DZIALAN":LOCATE 52,8:PRINT"HLASNYCH"
1900 LOCATE 66,5:PRINT"ROZPOZNANIE":LOCATE 65,6:PRINT"HOJSK,DZIALAN,":LOCATE 68,7
1910 PRINT"ZANIARON":LOCATE 66,8:PRINT"PRZECIHNKA"
1920 LOCATE 15,10:PRINT 1:LOCATE 20,10:PRINT 2:LOCATE 26,10:PRINT 3:LOCATE 32,10
1930 PRINT 4:LOCATE 37,10:PRINT 5:LOCATE 43,10:PRINT 6:LOCATE 48,10:PRINT 7
1940 LOCATE 54,10:PRINT 8:LOCATE 59,10:PRINT 9:LOCATE 64,10:PRINT 10:LOCATE 70,10
1950 PRINT 11:LOCATE 76,10:PRINT 12
1960 LOCATE 16,12:PRINT"H":LOCATE 21,12:PRINT"S":LOCATE 27,12:PRINT"N":LOCATE 33,12
1970 PRINT"H":LOCATE 38,12:PRINT "S":LOCATE 44,12:PRINT"N":LOCATE 49,12:PRINT"H"
1980 LOCATE 55,12:PRINT"S":LOCATE 60,12:PRINT"H":LOCATE 66,12:PRINT"H"
1990 LOCATE 72,12:PRINT"S":LOCATE 78,12:PRINT "N"
2000 LOCATE 2,14:PRINT"PRZEDZIAL":LOCATE 2,15:PRINT"NSPOLCZ,":LOCATE 2,13
2010 PRINT"NSPOLCZ.SR."
2020 REN ***wypełnianie tabeli danych***
2030 y=14:y1=16
2040 FOR i=1 TO 12:LOCATE xp1(i),y:PRINT USING "#.##":VAL(cop1#(i)):NEXT i
2050 FOR i=13 TO 24:LOCATE xp1(i-12),y1:PRINT USING "#.##":VAL(cop1#(i)):
2060 LOCATE xp1(i-12),y1+2
2070 PRINT USING "#.##":(VAL(cop1#(i-12))+VAL(cop1#(i)))/2:NEXT i
2080 LOCATE 2,20:PRINT"H-HYSKIE S-SREDNIE N-NISKIE":CLS #3
2090 LOCATE #3,10,22:PRINT #3,"AKTUALIZACJA - (a)":LOCATE #3,10,24
2100 PRINT #3,"POHRDT DO MENU - (r)"
2110 LOCATE #2,55,25:PRINT #2,SPACE#(5);
2120 PRINT #2,"HYBIERZ (a) LUB (r)":CURSOR #2,1
2130 opt#=#INKEY#: IF opt#="" THEN 2130 ELSE PRINT #2,opt#:CURSOR #2,1
2140 LOCATE #2,75,25
2150 IF opt#="r" THEN opt#="":RETURN
2160 IF opt#="a" THEN opt#="":GOTO 2180
2170 GOTO 2110
2180 REN ***aktualizacja czynnikow operacyjnych***
2190 y=14:y1=16
2200 FOR j=1 TO 12:d#="":LOCATE xp1(j),y
2210 FOR i=1 TO 4:z#(i)=MID#(cop1#(j),1,1):NEXT i:i=1:GOSUB 2310
2220 FOR i=1 TO 4:d#=#z#(i):NEXT i:cop1#(j)=d#:d#="":LOCATE xp1(j),y1+2
2230 PRINT USING "#.##":(VAL(cop1#(j+12))+VAL(cop1#(j)))/2;
2240 NEXT j
2250 FOR j=13 TO 24:d#="":LOCATE xp1(j-12),y1
2260 FOR i=1 TO 4:z#(i)=MID#(cop1#(j),1,1):NEXT i:i=1
2270 GOSUB 2310:FOR i=1 TO 4:d#=#z#(i):NEXT i:cop1#(j)=d#:d#="
2280 LOCATE xp1(j-12),y1+2
2290 PRINT USING "#.##":(VAL(cop1#(j))+VAL(cop1#(j-12)))/2;
2300 NEXT j:FOR j=1 TO 12:cop1#(j)=ROUND((VAL(cop1#(j))+VAL(cop1#(j+12)))/2,2):NEXT j:GOTO 2110
2310 REN ***sterowanie kursorem w tabeli***
2320 CURSOR 1:n=i:z#(2)="."
2330 WHILE(i<5)
2340 q#=#z#(i)
2350 IF i=2 THEN PRINT z#(2):GOTO 2450
2360 z#(i)=#INKEY#:IF z#(i)="" THEN 2360
2370 IF ASC(z#(i))=13 THEN i=5:z#(n)=q#:GOTO 2330
2380 PRINT z#(i):IF (i=2 AND z#(i)<>".") THEN 2440
2390 IF i=1 AND (ASC(z#(i))<>48 AND ASC(z#(i))<>49) THEN 2440
2400 IF (i=1 OR i=3 OR i=4) AND (z#(i)=".") THEN 2440
```

```
2410 IF (z#(i)="0" OR z#(i)="1" OR z#(i)="2" OR z#(i)="3") THEN 2450
2420 IF (z#(i)="4" OR z#(i)="5" OR z#(i)="6" OR z#(i)="7" OR z#(i)="8") THEN 2450
2430 IF (z#(i)="9" OR z#(i)=".") THEN 2450
2440 PRINT CHR$(8);i=i-1;IF i=0 THEN i=1: GOTO 2460
2450 i=i+1;t=t+1
2460 HEAD:CURSOR 0: RETURN
2470 REM ***
2480 REM ***podprogram wypisywania i aktualizacji czynnikow osobowosciowych***
2490 CURSOR #2,0;GOSUB 260;CLS #2;LOCATE #1,11,2
2500 PRINT #1," WARTOSCI WSPOLCZYNNIKOW DLA CZYNNIKOW OSOBOWOSCIOWYCH "
2510 LOCATE 19,6;PRINT #2,Z Y N N I K I   O S O B O S C I O W E
2520 LOCATE 20,11;PRINT #1,1) STAN MORALNO - POLITYCZNY WOJSK WLASNYCH
2530 LOCATE 20,13;PRINT #2,2) POZIOM WYBZOLENIA WOJSK WLASNYCH
2540 LOCATE 20,15;PRINT #1,3) DOSWIADCZENIE BOJOWE WOJSK WLASNYCH
2550 LOCATE 20,17;PRINT #1,POWROT DO MENU
2560 LOCATE #2,55,25;PRINT #2,SPACE$(5);PRINT #2,"WYBIERZ OPCJE:";CURSOR #2,1
2570 opt#="INKEY";IF opt#="" THEN 2570 ELSE PRINT #2,opt#;LOCATE #2,60,25
2580 REM ***
2590 IF opt#="1" THEN opt#=opt#;opt#=""; GOTO 2630
2600 IF opt#="2" THEN opt#=opt#;opt#="";GOTO 2650
2610 IF opt#="3" THEN opt#=opt#;opt#="";GOTO 2670
2620 IF opt#="x" THEN opt#="";RETURN; ELSE 2560
2630 CLS;LOCATE #1,19,2;PRINT #1," STAN MORALNO - POLITYCZNY WOJSK WLASNYCH "
2640 a=1;b=3;c=19;d=24;e=1;f=3; GOSUB 2690;GOTO 2480
2650 CLS;LOCATE #1,20,2;PRINT #1," POZIOM WYBZOLENIA WOJSK WLASNYCH ";CURSOR #1,0
2660 a=7;b=12;c=25;d=20;e=4;f=6; GOSUB 2690; GOTO 2480
2670 CLS;LOCATE #1,21,2;PRINT #1," DOSWIADCZENIE BOJOWE WOJSK WLASNYCH ";CURSOR #1,0
2680 a=13;b=18;c=31;d=36;e=7;f=9;GOSUB 2690;GOTO 2480
2690 REM ***
2700 CLS #2;CLS #3
2710 PLOT 70,330;DRAW 570,360;DRAW 570,100;DRAW 70,100;DRAW 70,360;PLOT 210,360
2720 DRAW 210,100;PLOT 290,130;DRAW 290,360;PLOT 570,280;DRAW 210,280
2730 PLOT 110,250;DRAW 570,250;PLOT 570,220;DRAW 70,220;PLOT 70,160
2740 DRAW 570,160;PLOT 570,130;DRAW 70,130;PLOT 270,130;DRAW 270,280
2750 PLOT 330,280;DRAW 330,100;PLOT 450,100;DRAW 450,280;PLOT 510,280
2760 DRAW 510,130
2770 LOCATE 11,4;PRINT "WYBZOLENIENIE";LOCATE 14,7
2780 PRINT "ROZJAZD";LOCATE 11,8;PRINT "WSPOLCZYNNIKOW"
2790 LOCATE 30,5;PRINT "WYBZOLENIE I OSICEROW";LOCATE 35,7;PRINT "OSTABU"
2800 LOCATE 54,5;PRINT "WOJSK WALOZACZY";LOCATE 29,9;PRINT "W";LOCATE 37,9
2810 PRINT "S";LOCATE 44,9;PRINT "N";LOCATE 52,9;PRINT "N";LOCATE 60,9;PRINT "S"
2820 LOCATE 67,9;PRINT "N";LOCATE 29,11;PRINT "1";LOCATE 37,11;PRINT "2"
2830 LOCATE 44,11;PRINT "3";LOCATE 52,11;PRINT "4";LOCATE 60,11;PRINT "5";
2840 LOCATE 67,11;PRINT "6"
2850 LOCATE 14,13;PRINT "PRZEDZIAŁ";LOCATE 11,14;PRINT "WSPOLCZYNNIKOW"
2860 LOCATE 11,16;PRINT "WSPOLCZ. SPED";LOCATE 10,18;PRINT "ZAGREB, WSPOL. SPED"
2870 LOCATE 10,20;PRINT "W-WYBOKI 3-SPEDNI W-WISKI";GOSUB 3280
2880 CLS #3;LOCATE #3,10,22;PRINT #3,"AKTUALIZACJA - (a)";LOCATE #3,10,24
2890 PRINT #3,"POWROT DO MENU - (x)"
2900 LOCATE #2,55,25;PRINT #2,SPACE$(5);PRINT #2,"WYBIERZ (a) LUB (x)";
2910 CURSOR #2,1
2920 opt#="INKEY";IF opt#="" THEN 2920 ELSE PRINT #2,opt#;CURSOR #2,1
2930 LOCATE #2,75,25;IF opt#="a" THEN opt#="";GOSUB 2960;GOTO 2900
2940 IF opt#="x" THEN opt#="";RETURN; ELSE 2900
2950 REM ***
2960 v=13;w=16;z=18
2970 IF opt#="1" THEN p=1;q=6;r=10;s=24
2980 IF opt#="2" THEN p=7;q=12;r=25;s=30
2990 IF opt#="3" THEN p=13;q=18;r=31;s=36
3000 GOSUB
```

```
10 v=q-p-4
20 FOR j=p TO q:df="":LOCATE xp2(v),y:FOR I=1 TO 4:zf(1)=MID$(cop2$(j),1,1):NEXT I
30 i=1:GOSUB 2310:REM ***gosub 2150 - sterowanie cursorem***
40 FOR i=1 TO 4: df=df+zf(i):NEXT i:cop2$(j)=df:df="":LOCATE xp2(v),y1
50 ws=(VAL(cop2$(j+10))+VAL(cop2$(j)))/2:PRINT USING "#,##";ws:sr'(j)=ws:sr'(j)=ROUND(sr'(j),2)
60 IF v>3 THEN ws=ROUND((ROUND(sr'(j),2)+ROUND(sr'(j-3),2))/2),2)
70 IF v=3 OR v<3 THEN ws=ROUND((ROUND(sr'(j),2)+ROUND(sr'(j+3),2))/2),2)
80 REM
90 IF v=1 OR v=4 THEN LOCATE xp3(1),y2
10 IF v=2 OR v=5 THEN LOCATE xp3(2),y2
11 IF v=3 OR v=6 THEN LOCATE xp3(3),y2
12 REM
13 PRINT USING "#,##";ws: v=v+1: GOSUB 750:NEXT j
14 REM
15 v=s-r-4:FOR j=r TO s:df="":LOCATE xp2(v),y+1
16 FOR I=1 TO 4:zf(1)=MID$(cop2$(j),1,1):NEXT I:i=1: GOSUB 2310
17 FOR i=1 TO 4:df=df+zf(i):NEXT i:cop2$(j)=df:df="":LOCATE xp2(v),y1
18 ws=(VAL(cop2$(j-18))+VAL(cop2$(j)))/2
19 PRINT USING "#,##";ws:sr'(j-18)=ws:sr'(j-18)=ROUND(sr'(j-18),2)
20 IF v>3 THEN ws=ROUND((ROUND(sr'(j-18),2)+ROUND(sr'(j-21),2))/2),2)
21 IF v=3 OR v<3 THEN ws=ROUND((ROUND(sr'(j-18),2)+ROUND(sr'(j-15),2))/2),2)
22 REM
23 IF v=1 OR v=4 THEN LOCATE xp3(1),y2
24 IF v=2 OR v=5 THEN LOCATE xp3(2),y2
25 IF v=3 OR v=6 THEN LOCATE xp3(3),y2
26 PRINT USING "#,##";ws: v=v+1: NEXT j: GOSUB 750: RETURN
27 REM ***
28 REM
29 REM ***drukowanie czynnikow osobowosciowych na ekranie***
30 v=17:v1=16:v2=18: v=b-a-4
31 FOR i=a TO b:LOCATE xp2(v),y:PRINT USING "#,##";VAL(cop2$(i)):v=v+1:NEXT i
32 v=d-c-4:FOR i=c TO d:LOCATE xp2(v),y+1:PRINT USING "#,##";VAL(cop2$(i)):
33 LOCATE xp2(v),y1:PRINT USING "#,##";sr'(i-18): v=v+1: NEXT i
34 v=f-e-1:FOR i=e TO f:LOCATE xp3(v),y2:PRINT USING "#,##";zws'(i):
35 v=v+1: NEXT i: RETURN
36 REM ***
37 REM
38 REM ***początkowa wartość sily żywej
39 CLS:LOCATE #1,4,1:PRINT #1,"POCZĄTKOWA WARTOŚĆ SILY ŻYWEJ"
40 CURSOR #1,0:GOSUB 3430:GOTO 3490
41 REM
42 REM ***rysowanie tabelki na ekranie***
43 PLOT 0,380:DRAW 639,380:DRAW 639,100:DRAW 0,100:DRAW 0,380:PLOT 0,345
44 DRAW 639,345:LOCATE 2,3:PRINT"przebieg strona A strona B ssz"
45 PLOT 149,380:DRAW 149,100:PLOT 330,380:DRAW 330,100
46 PLOT 506,380:DRAW 506,100:RETURN
47 REM ***
48 REM
49 v=5:FOR i=1 TO 7:LOCATE xp4(1),y:PRINT i,y=y+2:NEXT i:y=5
50 FOR i=1 TO 14 STEP 2:LOCATE xp4(2),y:PRINT szv$(i):LOCATE xp4(3),y:PRINT szv$(i+1)
51 LOCATE xp4(4),y:IF (VAL(szv$(i))/VAL(szv$(i+1)))>1 THEN PRINT USING "#,##";ROUND((VAL(szv$(i))/VAL(szv$(i+1))),1):PRINT
52 IF (VAL(szv$(i))/VAL(szv$(i+1)))=1 THEN PRINT "1:1"
53 IF (VAL(szv$(i))/VAL(szv$(i+1)))<1 THEN PRINT "1:";PRINT USING "#,##";ROUND((VAL(szv$(i))/VAL(szv$(i+1))),1):
54 v=y+2:NEXT i:LOCATE 13,20:PRINT"ssz-stosunek sily żywej A/B"
55 LOCATE #3,2,22:PRINT #3,"AKTUALIZACJA -(a)":LOCATE #3,2,23:PRINT #3,"POMIOT DO MENU-(x)"
56 CURSOR 0:CLS #2:CURSOR #2,1:LOCATE #2,22,25:PRINT #2,"WYBIERZ (a) LUB (x)":
57 opt$(1)=INKEY$:IF opt$="" THEN 3570 ELSE PRINT #2,opt$:
58 CURSOR #2,1:LOCATE #2,40,25
59 IF opt$="" THEN opt$="" :GOTO 840
60 IF opt$="a" THEN opt$="" ELSE 3560
```

```
10 IF opt#="6" THEN GOSUB 3650:LOCATE 25,22:PRINT SPACE$(12):GOTO 3560
20 IF opt#="7" THEN GOSUB 4090:LOCATE 25,22:PRINT SPACE$(12):GOTO 3560
30 REM ***
40 REM
50 REM ***aktualizacja poczatk. wartosci sily zywaj***
60 LOCATE 25,22:PRINT "AKTUALIZACJA"
70 y=5:FOR j=1 TO 14 STEP 2:d#="":LOCATE xp4(2),y
80 FOR i=1 TO 6:zzb#(i)=MID$(szv$(j),1,1):NEXT i:i=1:k=7:GOSUB 3980
90 FOR i=1 TO 6:d#=#+zzb#(i):NEXT i
100 IF VAL(d#)=0 THEN LOCATE xp4(2),y:i=1:k=7:GOSUB 3980:GOTO 3690 ELSE szv$(j)=d#:d#=""
110 FOR n=1 TO 2
120 LOCATE xp4(4),y
130 IF (VAL(szv$(j))/VAL(szv$(j+1)))>1 THEN PRINT USING "#.#";ROUND((VAL(szv$(j))/VAL(szv$(j+1))),1);PRINT ":1"
140 IF (VAL(szv$(j))/VAL(szv$(j+1)))=1 THEN PRINT "1:1 "
150 IF (VAL(szv$(j))/VAL(szv$(j+1)))<1 THEN PRINT "1:":PRINT USING "#.#";ROUND((VAL(szv$(j+1))/VAL(szv$(j))),1)
160 IF n=2 THEN 3900
170 LOCATE xp4(3),y:FOR i=1 TO 6:zzb#(i)=MID$(szv$(j+1),1,1):NEXT i:i=1:k=7:GOSUB 3980
180 FOR i=1 TO 6:d#=#+zzb#(i):NEXT i
190 IF VAL(d#)=0 THEN LOCATE xp4(3),y:i=1:k=8:GOSUB 3980:GOTO 3730 ELSE szv$(j+1)=d#:d#=""
200 NEXT n:y=y+2:NEXT j:GOSUB 800:RETURN
210 BORDER 1:MODE 1:CLS:PAPER 0:REM 1
220 REM *****KONIEC*****
230 END
240 REM ***
250 REM
260 REM ***poczatkowa wartosc sprzetu bojowego***
270 CLS:LOCATE #1,4,1:PRINT #1,"POCZATKOWA WARTOSC SPRZETU BOJ."
280 CURSOR #1,0:GOSUB 3430
290 v=5:FOR i=1 TO 7:LOCATE xp4(1),y:PRINT i,y=y+2:NEXT i:y=5
300 FOR i=1 TO 14 STEP 2:LOCATE xp4(2),y:PRINT sbv$(i):LOCATE xp4(3),y:PRINT sbv$(i+1)
310 LOCATE xp4(4),y:IF (VAL(sbv$(i))/VAL(sbv$(i+1)))>1 THEN PRINT USING "#.#";ROUND((VAL(sbv$(i))/VAL(sbv$(i+1))),1);PRINT "
320 IF (VAL(sbv$(i))/VAL(sbv$(i+1)))=1 THEN PRINT "1:1"
330 IF (VAL(sbv$(i))/VAL(sbv$(i+1)))<1 THEN PRINT "1:":PRINT USING "#.#";ROUND((VAL(sbv$(i+1))/VAL(sbv$(i))),1)
340 v=v+2:NEXT i:LOCATE 11,20:PRINT"srb-stosunek sprzetu bojowego"
350 GOTO 3550
360 REM ***
370 REM
380 REM ***sterowanie cursorem w tabeli***
390 CURSOR 1:n=i
400 WHILE(i<k)
410 i=zzb#(i)
420 zzb#(i)=INKEY$:IF zzb#(i)="" THEN 4020
430 IF ASC(zzb#(i))=13 THEN i=k:zzb#(n)=q#:GOTO 4000
440 PRINT zzb#(i):IF ASC(zzb#(i))=43 OR ASC(zzb#(i))=57 THEN 4050 ELSE 4060
450 PRINT CHR$(2):i=i-1:IF i=0 THEN i=1:GOTO 4070
460 i=i+1:n=n+1
470 WEND:CURSOR 0:RETURN
480 REM ***
490 REM
500 REM ***aktualizacja poczatkowych wartosci sprzetu bojowego***
510 LOCATE 25,22:PRINT "AKTUALIZACJA"
520 y=5:FOR j=1 TO 14 STEP 2:d#="":LOCATE xp4(2),y
530 FOR i=1 TO 7:zzb#(i)=MID$(sbv$(j),1,1):NEXT i:i=1:k=8:GOSUB 3980
540 FOR i=1 TO 7:d#=#+zzb#(i):NEXT i
550 IF VAL(d#)=0 THEN LOCATE xp4(2),y:i=1:k=8:GOSUB 3980:GOTO 4140 ELSE sbv$(j)=d#:d#=""
560 FOR n=1 TO 2
570 LOCATE xp4(4),y
580 IF (VAL(sbv$(j))/VAL(sbv$(j+1)))>1 THEN PRINT USING "#.#";ROUND((VAL(sbv$(j))/VAL(sbv$(j+1))),1);PRINT ":1"
590 IF (VAL(sbv$(j))/VAL(sbv$(j+1)))=1 THEN PRINT "1:1 "
600 IF (VAL(sbv$(j))/VAL(sbv$(j+1)))<1 THEN PRINT "1:":PRINT USING "#.#";ROUND((VAL(sbv$(j+1))/VAL(sbv$(j))),1)
```

```
4210 IF v=2 THEN 4250
4220 LOCATE xp4(3),y:FOR i=1 TO 3:zzb(i)=MID$(sbv$(j+1),1,1):NEXT i:i=1:k=8:GOSUB 3980
4230 FOR i=1 TO 7:d#=#d+zzb(i):NEXT i
4240 IF MOD(d#)=0 THEN LOCATE xp4(3),y:i=1:k=8:GOSUB 3980:GOTO 4230 ELSE sbv$(j+1)=d#:d#=""
4250 NEXT v:v=y+2:NEXT j: GOSUB 500:RETURN
4260 REM ***
4270 REM
4280 REM*****S Y M U L A C J A *****
4290 CLS:GOSUB 290:LOCATE #1,12,2:PRINT #1," S Y M U L A C J A "
4300 LOCATE 2,9:PRINT"SYMULACJA OBEJMUJE MAKSYMALNIE 7 CYKLI"
4310 LOCATE 15,10:PRINT"OD 1 DO 7)";LOCATE 1,15:PRINT"(1).WYBOR WSPOLCZYNNIKOW OSOBOWOSCIONYCH":LOCATE 1,17
4320 PRINT"(2).WYBOR WSPOLCZYNNIKOW OPERACYJNYCH":LOCATE 1,19
4330 PRINT"(3).SYMULACJA WALKI ZABOJNEJ":LOCATE 1,21
4340 PRINT"(4).POWROT DO MENU"
4350 LOCATE #3,1,24:PRINT #3," KOLEJNOSE WYBORU ":LOCATE #3,8,25:PRINT #3,"1 2 3"
4360 LOCATE #2,22,25:PRINT #2," WYBIERZ OPCJE":CURSOR #2,1
4370 opt#=#INKEY$:IF opt#="" THEN 4370 ELSE PRINT #2,opt#:LOCATE #2,40,25
4380 IF opt#="1" THEN GOSUB 4440:GOTO 4280
4390 IF opt#="2" THEN GOSUB 4610:GOTO 4280
4400 IF opt#="3" THEN GOSUB 5170:GOTO 4280
4410 IF opt#="4" THEN RETURN ELSE 4360
4420 REM ***
4430 REM
4440 REM ****wybor wspolczynnikow do symulacji***
4450 p=0:FOR v=1 TO 3
4460 CLS:GOSUB 190:LOCATE #1,22,1:PRINT #1," WYBOR CZYNNIKOW OSOBOWOSCIONYCH "
4470 LOCATE #1,51,1:PRINT #1," DLA PRZEBIEGU:";v
4480 PLOT 50,340:DRAW 590,340:DRAW 590,160:DRAW 50,160:DRAW 50,340
4490 LOCATE 33,5:PRINT "CZYNNIKI OSOBOWOSCIONYCH":LOCATE 9,6:PRINT"STRONA":LOCATE 18,9
4500 PRINT"STAN WOPOL, -POL, WYSZKOLENIE WOJSK DOCHWATCZENIE 807."
4510 LOCATE 11,11:PRINT"3":LOCATE 11,14:PRINT"B"
4520 v=11:FOR i=1 TO 2
4530 LOCATE 13,v:PRINT "0";SPACE$(21);"7";SPACE$(19);"7"
4540 v=v+3:NEXT i
4550 PLOT 125,305:DRAW 590,305:PLOT 590,260:DRAW 50,260:PLOT 50,210:DRAW 590,210:PLOT 590,160:DRAW 50,160
4560 PLOT 125,340:DRAW 125,160:PLOT 270,305:DRAW 270,160:PLOT 430,150:DRAW 430,305
4570 CLS #3:LOCATE #1,4,24:PRINT #3,"WYBOR CZYNNIKOW OSOBOWOSCIONYCH-(w)":LOCATE #3,4,25:PRINT #3,"POWROT DO SYMULACJI-
4580 LOCATE #2,60,25:PRINT #2,SPACE$(4);"WYBIERZ OPCJE":CURSOR #2,1
4590 opt#=#INKEY$:IF opt#="" THEN 4590 ELSE PRINT #2,opt#:LOCATE #2,74,25.
4600 IF opt#="w" THEN opt#="":GOTO 4610 ELSE 4580
4610 REM
4620 LOCATE 3,21:PRINT"WYBOR CZYNNIKOW OSOBOWOSCIONYCH *** WYSOKIE-w SREDNIE-s NISKIE-n"
4630 j=0:k=1:v=11:FOR i=1 TO 6:j=j+1
4640 CURSOR i:LOCATE xp5(i),y
4650 wsn#=#INKEY$:IF wsn#="" THEN 4650 ELSE PRINT wsn#:CURSOR 0
4660 IF wsn#="w" THEN ind1(p+i)=k:GOTO 4690 ELSE IF wsn#="s" THEN ind1(p+i)=k+1:GOTO 4690
4670 IF wsn#="n" THEN ind1(p+i)=k+2:GOTO 4680 ELSE 4640
4680 k=v+3:IF i=3 THEN v=v+3:j=0:k=1
4690 NEXT i:CURSOR 0:LOCATE 3,2:PRINT SPACE$(64);
4700 LOCATE 1,17:PRINT"WYBRALES":LOCATE 3,19:PRINT"3":LOCATE 3,21:PRINT"5"
4710 j=0:v=19:FOR i=1 TO 6:j=j+1:LOCATE xp5(i),y:PRINT USING "#.#";zws(ind1(p+i)):IF j=3 THEN j=0:v=21
4720 NEXT i
4730 LOCATE #2,30,25:PRINT #2,SPACE$(4);"NASTEPNY 3-RETURN":CURSOR #2,1
4740 opt#=#INKEY$:IF opt#="" THEN 4740 ELSE PRINT #2,opt#:LOCATE #2,78,25
4750 IF ASC(opt#)>13 THEN 4730
4760 p=p+6:NEXT v
4770 LOCATE #2,60,25:PRINT #2,SPACE$(4);"WYBIERZ OPCJE":CURSOR #2,1
4780 opt#=#INKEY$:IF opt#="" THEN 4780 ELSE PRINT #2,opt#:LOCATE #2,74,25
4790 IF opt#="4" THEN 4440
4800 IF opt#="r" THEN opt#="":RETURN ELSE 4770
```

```
REM ***
REM
j=0:FOR v=1 TO 3
CLS:GOSUB 190:LOCATE #1,23,2:PRINT #1," WYBOR CZYNNIKOW OPERACYJNYCH "
LOCATE #1,61,1:PRINT #1," DLA PRZEBIEGU:";v
PLOT 20,340:DRAW 610,340:DRAW 610,160:DRAW 20,160:DRAW 20,340:LOCATE 33,5:PRINT" CZYNNIKI OPERACYJNE "
LOCATE 6,6:PRINT" STRONA":LOCATE 15,7:PRINT" MANEWROWOSC ZASKODZENIE MASKOWANIE ROZPOZNAHIE "
LOCATE 8,10:PRINT" A":LOCATE 8,14:PRINT" B":v=10:FOR i=1 TO 2:LOCATE 21,v:PRINT"?":SPACE$(15);"?":SPACE$(15);"?":SPACE$(15);"? "
NEXT i
PLOT 100,310:DRAW 610,310:PLOT 610,278:DRAW 20,278:PLOT 20,220:DRAW 610,220
PLOT 100,340:DRAW 100,160:PLOT 230,160:DRAW 230,310:PLOT 355,310:DRAW 355,160:PLOT 480,160:DRAW 480,310
CLS #3:LOCATE #3,4,24:PRINT #3," WYBOR CZYNNIKOW OPERACYJNYCH-(w)":LOCATE #3,4,25:PRINT #3," POWROT DO SYMULACJI-(r)"
LOCATE #2,60,25:PRINT #2,SPACE$(5);" WYSIERZ OPCJE:";CURSOR #2,1
opt#=INKEY#:IF opt#="" THEN 4930 ELSE PRINT #2,opt#:LOCATE #2,75,25
IF opt#="w" THEN opt#="":GOTO 4950 ELSE 4920
REM
LOCATE 3,22:PRINT" WYBOR CZYNNIKOW OPERACYJNYCH *** WYSOKIE-w SREDNIE-s NISKIE-n "
i=1:v=10:j=5:FOR i=1 TO 8:j=j+16
CURSOR i:LOCATE j,y
wst#=INKEY#:IF wst#="" THEN 4990 ELSE PRINT wst#:CURSOR 0
IF wst#="w" THEN ind2(q+i)=i:GOTO 5020 ELSE IF wst#="s" THEN ind2(q+i)=i+1:GOTO 5020
IF wst#="n" THEN ind2(q+i)=i+2:GOTO 5020 ELSE 4980
i=i+2:IF i=4 THEN v=v+4:j=5:k=1
NEXT i:CURSOR 0:LOCATE 3,22:PRINT SPACE$(64);
LOCATE 1,17:PRINT" WYBFALES:";LOCATE 8,19:PRINT" A":LOCATE 8,21:PRINT" B "
j=3:v=19:FOR i=1 TO 8:j=j+16:LOCATE j,y:PRINT USING "#.##"; sep/(ind2(q+i));IF i=4 THEN j=3:v=21
NEXT i
LOCATE #2,60,25:PRINT #2,SPACE$(4);" MASTERANY ?-RETURN:";CURSOR #2,1
opt#=INKEY#:IF opt#="" THEN 5080 ELSE PRINT #2,opt#:LOCATE #2,78,25
IF ASC(opt#)<>13 THEN 5070
q=q+8:NEXT v
LOCATE #2,60,25:PRINT #2,SPACE$(4);" WYSIERZ OPCJE:";CURSOR #2,1
opt#=INKEY#:IF opt#="" THEN 5120 ELSE PRINT #2,opt#:LOCATE #2,74,25
IF opt#="w" THEN 4920
IF opt#="n" THEN opt#="":RETURN ELSE 5110
REM
REM ***
REM *** symulowanie walki zbrojnej ***
CLS:LOCATE #1,6,2:PRINT #1," SYMULOWANIE WALKI ZBROJNEJ "
LOCATE #3,1,25:PRINT #3," POWROT DO MENU-RETURN "
LOCATE 2,12:PRINT" OKRESL ILOSC CYKLI (OD 1 DO 7):";CURSOR 1:LOCATE 33,12
i1#=INKEY#:IF i1#="" THEN 5210 ELSE PRINT i1#:CURSOR 0
IF ASC(i1#)=13 THEN RETURN
IF ASC(i1#)<49 OR ASC(i1#)>55 THEN PRINT CHR$(8);:CURSOR 1:GOTO 5210
REM ***
CLS:i1=VAL(i1#):GOSUB 190:LOCATE #1,12,2:PRINT #1," S Y M U L O W A N I E W A L K I Z B R O J N E J "
LOCATE #1,70,1:PRINT #1," :i1:" CYKL."
PLOT 0,345:DRAW 639,345:DRAW 639,80:DRAW 0,80:DRAW 0,345
LOCATE 36,5:PRINT" STANY STRON WZEPURONAN/":LOCATE 2,7:PRINT" CYKL PRZEBIEG":SPACE$(13);" SILO ZYWA":SPACE$(19);" SPRZET BOJOW "
LOCATE 17,9:PRINT" CLSZA/":SPACE$(3);" S3Z":SPACE$(3);"*CLSZA/":SPACE$(3);"*S3Z":SPACE$(4);" CLSBA/":SPACE$(3);" S3B "
PRINT"*CLSBA/":SPACE$(3);"*S3B "
LOCATE 17,10:PRINT" CLSZR":SPACE$(11);" CLSZR":SPACE$(12);" CLSBB":SPACE$(11);" CLSBB "
PLOT 43,345:DRAW 43,80:PLOT 120,20:DRAW 120,345:PLOT 185,277:DRAW 185,80:PLOT 240,277:DRAW 240,80:PLOT 312,80:DRAW 312,277
PLOT 376,310:DRAW 376,80:PLOT 452,80:DRAW 452,277:PLOT 507,277:DRAW 507,80:PLOT 577,80:DRAW 577,277
PLOT 629,313:DRAW 120,313:PLOT 120,277:DRAW 639,277
PLOT 0,238:DRAW 639,238:PLOT 639,126:DRAW 43,126:PLOT 43,137:DRAW 639,137
LOCATE 1,21:PRINT" CLSZA/E-call, ilosc sily zowej A/B":SPACE$(2);" CLSBA/E-call, ilosc sprzetu bojowego A/B "
LOCATE 1,22:PRINT" S3Z-stosunek sily zywej A/B":SPACE$(9);" S3B-stosunek sprzetu bojowego A/B "
LOCATE #3,1,23:PRINT #3," *-odpowiedni stos. po wykon. cyklu "
LOCATE #2,44,25:PRINT #2,SPACE$(4);" START SYMULACJI (s)":CURSOR #2,1:LOCATE 79,25
opt#=INKEY#:IF opt#="" THEN 5400 ELSE PRINT #2,opt#:IF opt#="s" THEN 5390
```

```
5410 REM
5420 opt#="3":CURSOR #2,0:n=1:m=3:l=1:WHILE(IK(VAL(I1#))+1):CURSOR 1:LOCATE 2,15
5430 PRINT I1:y=12:k=t-n-1:p=0:q=0:FOR j=1 TO m: LOCATE 11,y:PRINT k
5440 LOCATE xp7(1),y:PRINT za(j):LOCATE xp7(1),y+1:PRINT zb(j):LOCATE xp7(2),y
5450 IF za(j)/zb(j)=1 THEN PRINT "1:1 "
5460 IF za(j)/zb(j)<1 THEN PRINT "1:";PRINT USING "#.#";ROUND((zb(j)/za(j)),1)
5470 IF za(j)/zb(j)>1 THEN PRINT USING "#.#";ROUND((za(j)/zb(j)),1);PRINT ":1"
5480 LOCATE xp7(3),y:a=FIX(za(j)*((zws/(ind1(p+1))+zws/(ind1(p+2))+zws/(ind1(p+3)))/3))
5490 b=FIX(zb(j)*((zws/(ind1(p+4))+zws/(ind1(p+5))+zws/(ind1(p+6)))/3))
5500 zb(j+1)=b:za(j+1)=a
5510 PRINT a:LOCATE xp7(3),y+1:PRINT b:LOCATE xp7(4),y
5520 IF a/b=1 THEN PRINT "1:1 "
5530 IF a/b<1 THEN PRINT "1:";PRINT USING "#.#";ROUND((b/a),1)
5540 IF a/b>1 THEN PRINT USING "#.#";ROUND((a/b),1);PRINT ":1"
5550 LOCATE xp7(5),y:PRINT ba(j):LOCATE xp7(5),y+1:PRINT bb(j)
5560 LOCATE xp7(6),y:IF ba(j)/bb(j)=1 THEN PRINT "1:1 "
5570 IF ba(j)/bb(j)<1 THEN PRINT "1:";PRINT USING "#.#";ROUND((bb(j)/ba(j)),1)
5580 IF ba(j)/bb(j)>1 THEN PRINT USING "#.#";ROUND((ba(j)/bb(j)),1);PRINT ":1"
5590 REM
5600 LOCATE xp7(7),y:a=FIX(ba(j)*((sop/(ind2(q+1))+sop/(ind2(q+2))+sop/(ind2(q+3))+sop/(ind2(q+4)))/4))
5610 b=FIX(bb(j)*((sop/(ind2(q+5))+sop/(ind2(q+6))+sop/(ind2(q+7))+sop/(ind2(q+8)))/4))
5620 ba(j+1)=a:bb(j+1)=b
5630 PRINT a:LOCATE xp7(7),y+1:PRINT b:LOCATE xp7(8),y
5640 IF a/b=1 THEN PRINT "1:1 "
5650 IF a/b<1 THEN PRINT "1:";PRINT USING "#.#";ROUND((b/a),1)
5660 IF a/b>1 THEN PRINT USING "#.#";ROUND((a/b),1);PRINT ":1"
5670 y=y+2:l=l+1:p=p+3:q=q+3:NEXT j:CURSOR 0:t=t+4:n=n+4:l=l-1:LOCATE #1,69,1:PRINT #1," ";:CYKL. "
5680 LOCATE #1,69,2:PRINT #1,"*00 WYBÓR.*":LOCATE #2,44,25:PRINT #2," NASTĘPNY CYKL 0-KLAWISZ RETURN:":CURSOR #2,0
5690 opt#=INKEY#:IF opt#="" THEN 5690:IF ACC(opt#)<>13 THEN 5690
5700 opt#="" :i=i+1:CURSOR 0:END:CURSOR 1
5710 LOCATE #5,24:PRINT"*****POHIEC SYMULACJI*****":LOCATE #2,46,25:PRINT #2,SPACE(2);"POWRÓT DO MENU-KLAWISZ RETURN:"
5720 opt#=INKEY#:IF opt#="" THEN 5720 ELSE PRINT opt#;LOCATE #2,79,25
5730 IF ACC(opt#)<>13 THEN 5720
5740 RETURN
5750 REM ***
5760 REM
5770 REM ***** W Y D P U K I *****
5780 CLS:LOCATE #1,14,2:PRINT #1," W Y D P U K I "
5790 LOCATE 2,8:PRINT"(1).WYBRANE CZYNNIKI OSOBOWOSCIOWE":LOCATE 2,8
5800 PRINT"(2).WYBRANE CZYNNIKI OPERACYJNE":LOCATE 2,10
5810 PRINT"(3).WYNIKI SYMULACJI"
5820 LOCATE 2,12:PRINT"(4).PRZEHDYPANE POZSTRZYGNIECIE RITMY":LOCATE 2,14
5830 PRINT"(5).ZBIORCIE WYNIKI SYMULACJI"
5840 LOCATE 2,16:PRINT"(6).POWRÓT DO MENU"
5850 LOCATE 2,20:PRINT"WYBIERZ (1),(2),(3),(4),(5) lub (6):":CURSOR 1
5860 opt#=INKEY#:IF opt#="" THEN 5860 ELSE PRINT opt#;LOCATE 39,20
5870 REM
5880 IF opt#="1" THEN 5950
5890 IF opt#="2" THEN 6030
5900 IF opt#="3" THEN 6400
5910 IF opt#="4" THEN 7120
5920 IF opt#="5" THEN 840 ELSE 5850
5930 REM
5940 REM ***
5950 CLS:LOCATE 5,10:PRINT"ZALÓZ PAPIER ":LOCATE 5,12:PRINT" I USTAW DRUKARKE NA TRYB *ON LINE*":CURSOR 0
5960 LOCATE #2,22,25:PRINT #2," DRUK-KLAWISZ-(d)":CURSOR #2,1
5970 opt#=INKEY#:IF opt#="" THEN 5970 ELSE PRINT #2,opt#:LOCATE #2,40,25
5980 IF opt#="d" THEN 5960
5990 CURSOR 0:IF ind1(10)=0 THEN LOCATE 2,20:PRINT"POKONAJ WYBÓR CZYNNIKÓW OSOBOWOSCIOWYCH" ELSE 6040
6000 LOCATE 2,22:PRINT"POWRÓC DO SYMULACJI I WYBIERZ (1)"
```

```
100 LOCATE #2,22,25:PRINT #2," SYMULACJA-(x)";:CURSOR #2,1
110 opt#=INKEY#:IF opt#="" THEN 6020 ELSE PRINT #2,opt#;LOCATE #2,38,25
120 IF opt#("<")="" THEN 6010 ELSE GOSUB 4290:GOTO 840
130 LOCATE 9,21:PRINT"*****DRUKOWANIE*****"
140 PRINT #8:PRINT #9:PRINT #8:PRINT #8,SPC(10);"*****AKTUALNE DANE WEJSCIOWE DO SYMULACJI*****"
150 i=1:FOR k=1 TO 3
160 PRINT #8:PRINT #8
170 REM
180 PRINT #8:PRINT #8,SPC(30);"***** WYBRANE CZYNNIKI OSOBOWOSCIONE *****";"PRZEBIEG:";k
190 PRINT #8;w=10;s=110:GOSUB 7030:PRINT #8,SPC(10);"*";" STRONA ";
200 PRINT #8," * STAN MORALNO-POLITYCZNY * WYSZKOLENIE WOJSK * DOSWIADCZENIE WOJSKOWE WOJSK *";PRINT #8
210 h#="A";w=10;s=110:GOSUB 7030:FOR j=1 TO 2:PRINT #8,SPC(10);"*";SPC(5);h#;SPC(5);"*";
220 PRINT #8,SPC(13);USING "###";zws/(ind1(i));
230 PRINT #8,SPC(16);"*";SPC(12);USING "#.##";zws/(ind1(i+1));
240 PRINT #8,SPC(10);"*";SPC(13);USING "#.##";zws/(ind1(i+2));
250 PRINT #8,SPC(13);"*";i=i+2;h#="B";GOSUB 7030:NEXT j
260 NEXT k
270 PRINT #8:PRINT #8,SPC(50);"*****KONIEC*****";PRINT #8
280 REM
290 LOCATE 10,22:PRINT"***KEY***"
300 CURSOR #2,1; LOCATE #2,22,25:PRINT #2,"DODOLNY KLAWISZ:";:LOCATE #2,38,22
310 opt#=INKEY#:IF opt#="" THEN 6220:LOCATE #2,40,25 ELSE PRINT #2," ";GOTO 5770
320 REM ***
330 CLS:LOCATE 5,10:PRINT"ZALOZ PAPIER ";:LOCATE 5,12:PRINT" I USTAW DRUKARKE NA TRYB *ON LINE*";CURSOR 0
340 LOCATE #2,22,25:PRINT #2," DRUK-KLAWISZ (d)";:CURSOR #2,1
350 opt#=INKEY#:IF opt#="" THEN 6260 ELSE PRINT #2,opt#;:LOCATE #2,40,25
360 IF opt#("<")="" THEN 6250
370 IF ind2(24)=0 THEN LOCATE 2,20:PRINT"DOKONAJ WYBORU CZYNNIKOW OPERACYJNYCH" ELSE 6300
380 LOCATE 2,22:PRINT"POHRAC DO SYMULACJI I WYBIERZ (2)"
390 GOTO 6010
400 REM
410 LOCATE 9,21:PRINT"*****DRUKOWANIE*****"
420 REM
430 PRINT #8:PRINT #8:PRINT #8:PRINT #8,SPC(10);"AKTUALNE DANE WEJSCIOWE DO SYMULACJI"
440 i=1:FOR k=1 TO 3
450 PRINT #8:PRINT #8
460 PRINT #8:PRINT #8,SPC(30);"***** WYBRANE CZYNNIKI OPERACYJNE *****";"PRZEBIEG:";k
470 PRINT #8;w=10;s=110:GOSUB 7030:PRINT #8,SPC(10);"*";" STRONA ";
480 PRINT #8," *";SPC(7);"MANEPRONOSC";SPC(5);"*";SPC(7);"ZAGROZENIE";SPC(5);
490 PRINT #8," *";SPC(8);"MAGNOCANIE";SPC(7);"*";SPC(16);"ROZPOZNANIE";SPC(5);"*";:PRINT #8
500 w=10;s=110:GOSUB 7030;h#="A";FOR j=1 TO 2:PRINT #8,SPC(10);"*";SPC(5);h#;SPC(4);"*";
510 PRINT #8,SPC(11);USING "###";zws/(ind2(i));
520 PRINT #8,SPC(9);"*";SPC(12);USING "#.##";zws/(ind2(i+1));
530 PRINT #8,SPC(7);"*";SPC(12);USING "#.##";zws/(ind2(i+2));
540 PRINT #8,SPC(8);"*";SPC(10);USING "#.##";zws/(ind2(i+3));
550 PRINT #8,SPC(9);"*";i=i+4;h#="B";GOSUB 7030:NEXT j:NEXT k
560 PRINT #8,SPC(50);"*****PONIEC*****";PRINT #8:GOTO 6200
570 REM
580 REM ***drukowanie wyników symulacji***
590 CLS:LOCATE 5,10:IF VAL(ind1)=0 THEN PRINT"BRAK WYNIKOW SYMULACJI" ELSE 6530
600 LOCATE 5,11:PRINT"POHRAC DO SYMULACJI,DOKONAJ WYBORU";:LOCATE 5,12:PRINT"CZYNNIKOW OSOBOWOSCIONYCH"
610 LOCATE 5,13:PRINT" I OPERACYJNYCH ORAZ WYKONAJ";:LOCATE 5,14:PRINT"PRZYNAJMNIEJ JEDEN CYKL";CURSOR 0:GOTO 6020
620 PRINT"ZALOZ PAPIER ";:LOCATE 5,12:PRINT" I USTAW DRUKARKE NA TRYB *ON LINE*";CURSOR 0
630 LOCATE #2,22,25:PRINT #2," DRUK-KLAWISZ (d)";:CURSOR #2,1
640 opt#=INKEY#:IF opt#="" THEN 6560 ELSE PRINT #2,opt#;:LOCATE #2,40,25
650 IF opt#("<")="" THEN 6540
660 REM
670 LOCATE 9,21:PRINT"*****DRUKOWANIE*****"
680 REM
690 k=1:i=1:WHILE (i=VAL(ind1)+1)
```

```
PRINT #8;PRINT #8;PRINT #8;PRINT #8,TAB(45);"WYNIKI SYMULACJI DLA ";VAL(i1#);" CYKL";
IF VAL(i1#)=1 THEN PRINT #8,"U" ELSE PRINT #8,"I"
PRINT #8;PRINT #8;PRINT #8,TAB(10);"***CYKL ";i;" ***"
w=5;s=121;GOSUB 7030;PRINT #8,TAB(5);"*";TAB(13);"*";TAB(26);"*";TAB(37);"*";
PRINT #8,TAB(60);"STANY STRON - /ZGRUPOWAN/";TAB(125);"*"
PRINT #8,TAB(5);"*";TAB(8);"CYKL";TAB(13);"*";TAB(16);"PRZERIEG";TAB(26);"*";TAB(29);"STRONA";TAB(37);STRING$(89,"*")
PRINT #8,TAB(5);"*";TAB(13);"*";TAB(26);"*";TAB(37);"*";TAB(40);"CLGZA/";TAB(49);"*";TAB(52);"SSZ";TAB(57);"*";
PRINT #8,TAB(61);"CLGZA/";TAB(71);"*";TAB(74);"SSZ*";TAB(80);"*";TAB(84);"CLGBA/";TAB(93);"*";
PRINT #8,TAB(96);"SSB";TAB(101);"*";TAB(105);"CLGBA/";TAB(116);"*";TAB(119);"SSB*";TAB(125);"*"
PRINT #8,TAB(5);"*";TAB(13);"*";TAB(26);"*";TAB(37);"*";TAB(40);"CLGZB";TAB(49);"*";TAB(57);"*";TAB(61);"CLGZB";TAB(71);"*";
PRINT #8,TAB(90);"*";TAB(94);"CLGBB";TAB(93);"*";TAB(101);"*";TAB(105);"CLGBB";TAB(116);"*";TAB(125);"*";w=5;s=121;GOSUB 703
FOR n=1 TO 3
PRINT #8,TAB(5);"*";TAB(13);"*";TAB(26);"*";TAB(37);"A";TAB(37);"*";
PRINT #8,TAB(40);zb(k);TAB(49);"*";TAB(51);
a=za(k)/zb(k);b=zb(k)/za(k);GOSUB 7060
PRINT #8,TAB(57);"*";TAB(60);za(k+1);TAB(71);"*";TAB(73);
a=za(k+1)/zb(k+1);b=zb(k+1)/za(k+1);GOSUB 7060
PRINT #8,TAB(80);"*";TAB(83);ba(k);TAB(93);"*";TAB(95);
a=ba(k)/bb(k);b=bb(k)/ba(k);GOSUB 7060
PRINT #8,TAB(101);"*";TAB(104);ba(k+1);TAB(116);"*";TAB(118);
a=ba(k+1)/bb(k+1);b=bb(k+1)/ba(k+1);GOSUB 7060
PRINT #8,TAB(125);"*"
IF n=2 THEN PRINT #8,TAB(5);"*";TAB(8);i;TAB(13);"*";TAB(19);n ELSE PRINT #8,TAB(5);"*";TAB(13);"*";TAB(19);n
REM
PRINT #8,TAB(5);"*";TAB(13);"*";TAB(26);"*";TAB(31);"B";TAB(37);"*";
PRINT #8,TAB(40);zb(k);TAB(49);"*";
PRINT #8,TAB(57);"*";TAB(60);zb(k+1);TAB(71);"*";
PRINT #8,TAB(80);"*";TAB(83);bb(k);TAB(93);"*";
PRINT #8,TAB(101);"*";TAB(104);bb(k+1);TAB(116);"*";
PRINT #8,TAB(125);"*"
PRINT #8,TAB(5);"*";TAB(13);STRING$(113,"*")
k=k+1;NEXT n;k=k+1
i=i+1;HEND;PRINT #8;PRINT #8,SPC(55);"***KONIEC***";PRINT #8;PRINT #8
PRINT #8,SPC(10);"***OBJASNIENIA:";PRINT #8
PRINT #8,TAB(5);"CLGZA/CLGZB - całkowita ilość siły zewnętrznej A/B"
PRINT #8,TAB(5);"CLGBA/CLGBB - całkowita ilość sprzętu bojowego A/B"
PRINT #8,TAB(5);"SSZ - stosunek siły zewnętrznej A/B"
PRINT #8,TAB(5);"SSB - stosunek sprzętu bojowego A/B"
PRINT #8,TAB(5);"* - odpowiedni stosunek po wykonaniu przebiegu";PRINT #8
REM
GOTO 6200
REM ***
REM ***drukowanie podkreślen ***
PRINT #8,TAB(w);STRING$(s,"*");RETURN
REM ***
REM ***sprawdzenie stosunku a/b ***
IF a=1 THEN PRINT #8,"1:1 ";
IF a<1 THEN PRINT #8,"1:";USING "#.#";ROUND(b,1);
IF a>1 THEN PRINT #8,USING "#.#";ROUND(a,1);PRINT #8,":1";
RETURN
REM ***
REM *** drukowanie zbiorczych wyników symulacji ***
CLS;LOCATE 5,10;IF VAL(i1#)=0 THEN PRINT"BRAK WYNIKÓW SYMULACJI" ELSE 7160
LOCATE 5,11;PRINT"POWRÓC DO SYMULACJI, DOKONAJ WYBÓRŮ";LOCATE 5,12;PRINT"CZYNNIKÓW OSOBOWOŚCIOWYCH"
LOCATE 5,13;PRINT"ILUŚ OPERACYJNYCH I WYKONAŃ";LOCATE 5,14;PRINT"PRZYNAJMIENI JEDEN CYKL";cursor 0;goto 5790
PRINT"ZAŁOŻ PAPIER";LOCATE 5,12;PRINT"i USTAW DRAKARKE NA TRYB *ON LINE*";CURSOR 0
LOCATE #2,22,25;PRINT #2," Druk-klawisz (d)";:CURSOR #2,1
opt#="INKEY#";IF opt#="" THEN 7180 ELSE PRINT #2,opt#;:LOCATE #2,40,25
IF opt#<>"d" THEN 7170
REM
```

LOCATE 9,21:PRINT"\*\*\*\*\*DRAKOWANIE\*\*\*\*\*"

```

REM
PRINT #8;PRINT #8;PRINT #8;PRINT #8,TAB(30);"*** WYNIKI ZBIORCZE SYMULACJI PO: ";VAL(11#);" CYKL";
IF VAL(11#)=1 THEN PRINT #8,"U" ELSE PRINT #8,"ACH":PRINT #8;PRINT #8
w=5;s=121;GOSUB 7030;PRINT #8,TAB(5);"*";TAB(26);"*";TAB(37);"*";
PRINT #8,TAB(60);"STANY STRON - /ZGRUPOWAN/";TAB(125);"*"
PRINT #8,TAB(5);"*";TAB(12);"PO CYKLU";TAB(26);"*";TAB(29);"STRONA";TAB(37);STRING$(39,"*")
PRINT #8,TAB(5);"*";TAB(26);"*";TAB(37);"*";TAB(40);"CLSZA/";TAB(49);"*";TAB(52);"SSZ";TAB(57);"*";
PRINT #8,TAB(61);"CLSZAK/";TAB(71);"*";TAB(74);"SSZ*";TAB(80);"*";TAB(84);"CLSEA/";TAB(93);"*";
PRINT #8,TAB(96);"ESE";TAB(101);"*";TAB(103);"CLSEA*/";TAB(116);"*";TAB(119);"SSB*";TAB(125);"*"
PRINT #8,TAB(5);"*";TAB(26);"*";TAB(37);"*";TAB(40);"CLSZE";TAB(49);"*";TAB(57);"*";TAB(61);"CLCZE";TAB(71);"*";
PRINT #8,TAB(80);"*";TAB(84);"CLCSE";TAB(93);"*";TAB(101);"*";TAB(105);"CLCSE";TAB(116);"*";TAB(125);"*";w=5;s=121;GOSUB 7030
REM
j=1;i=1;WHILE(i<(VAL(11#)+1))
PRINT #8,TAB(5);"*";TAB(26);"*";TAB(31);"A";TAB(37);"*";
PRINT #8,TAB(40);z=(j+2);TAB(49);"*";TAB(51);
a=z/(j+2)/z/(j+2);b=z/(j+2)/z/(j+2);GOSUB 7060
PRINT #8,TAB(57);"*";TAB(60);z=(j+2);TAB(71);"*";TAB(73);
a=z/(j+2)/z/(j+2);b=z/(j+2)/z/(j+2);GOSUB 7060
PRINT #8,TAB(80);"*";TAB(83);b=(j+2);TAB(93);"*";TAB(95);
a=b/(j+2)/b/(j+2);b=b/(j+2)/b/(j+2);GOSUB 7060
PRINT #8,TAB(101);"*";TAB(104);b=(j+3);TAB(116);"*";TAB(118);
a=b/(j+3)/b/(j+3);b=b/(j+3)/b/(j+3);GOSUB 7060
PRINT #8,TAB(125);"*"
REM
PRINT #8,TAB(5);"*";TAB(15);i;TAB(26);"*";TAB(37);"*";TAB(49);"*";TAB(57);"*";TAB(71);"*";TAB(80);"*";TAB(93);"*";TAB(101);"i";
TAB(116);"*";TAB(125);"*"
REM
PRINT #8,TAB(5);"*";TAB(26);"*";TAB(31);"B";TAB(37);"*";
PRINT #8,TAB(40);z=(j+2);TAB(49);"*";
PRINT #8,TAB(57);"*";TAB(60);z=(j+3);TAB(71);"*";
PRINT #8,TAB(80);"*";TAB(83);b=(j+2);TAB(93);"*";
PRINT #8,TAB(101);"*";TAB(104);b=(j+3);TAB(116);"*";
PRINT #8,TAB(125);"*"
w=5;s=121;GOSUB 7030
j=j+4;i=i+1;WEND;PRINT #8;PRINT #8,TAB(55);"***KONIEC***";PRINT #8;PRINT #8
PRINT #8,TAB(10);"***OBJASNIENIA:";PRINT #8
PRINT #8,TAB(5);"CLSZA/CLCZE - całkowita ilość sily zywej A/B"
PRINT #8,TAB(5);"CLSEA/CLSEB - całkowita ilość sprzętu bojowego A/B"
PRINT #8,TAB(5);"SSZ - stosunek sily zywej A/B"
PRINT #8,TAB(5);"SSB - stosunek sprzętu bojowego A/B"
PRINT #8,TAB(5);"* - odpowiedni stosunek po wykonaniu przeliegu";PRINT #8
REM
GOTO 6200
REM *****
REM ***
PRINT #8,TAB(10);"*";TAB(17);"*";TAB(54);"*";TAB(90);"*";TAB(110);"*";RETURN

```

## INSTRUKCJA DLA UŻYTKOWNIKA

### 1. Uruchomienie systemu.

Przed uruchomieniem systemu należy włączyć komputer do sieci, włączyć przycisk przy monitorze /zasilacz/ i przy klawiaturze. Następnie umieścić dyskietkę w napędzie dysków. Program znajduje się na stronie "B" dyskietki. Przy uruchamianiu należy zwrócić na to uwagę. Strona "B" na dyskietce oznaczona jest ▲ B.

Po uruchomieniu dyskietki w napędzie należy uruchomić program rozkazem:

```
run "Walka-1"
```

Rozkaz ten ładuje program z dyskietki do pamięci operacyjnej i natychmiast uruchamia.

W celu dalszej pracy należy podać hasło /znane tylko autorowi/.

### 2. Praca z systemem.

Istotnym elementem, a jednocześnie zaletą systemu jest możliwość doboru danych do własnych potrzeb. System posiada opcję "AKTUALIZACJA", działającą w następujący sposób:

a. aktualizacja czynników osobowościowych i operacyjnych.

W tym celu należy nacisnąć klawisz "a" i kursor automatycznie ustawia się na pierwszej pozycji będącej pierwszą daną /w tym przypadku jest to liczba  $\emptyset < x \leq 1$ /. System samoczynnie eliminuje próbę wczytania innych znaków, jak:  $\emptyset$  ....9, przez co pomyłki użytkownika są wykluczone.

Uwaga! Ponieważ liczba X jest taka, że  $\emptyset < x \leq 1$ , to na pierwszej pozycji wczytane mogą zostać najwyżej  $\emptyset$  lub 1. Na przykład, chcąc zaktualizować liczbę 0.55 w miejscu oznaczonym pozycją

T  
pozycja kursora

kursora można wpisać jedynie  $\emptyset$  lub 1.

W przypadku naciśnięcia klawisza /RETURN/ kursor automatycznie przesuwa się na następną liczbę, aż w końcu ustawi się w części operacyjnej monitora /w prawym dolnym okienku/. Należy wówczas nacisnąć klawisz "a" /powoduje aktualizację/ lub klawisz "r" /powrót do MENU/;

b. aktualizacja początkowych wartości siły żywej i sprzętu bojowego funkcjonuje identycznie jak aktualizacja czynników osobowościowych i operacyjnych;

c. symulacja.

Przed przystąpieniem do symulacji należy wybrać z MENU opcję "8". Następnie na ekranie ukazują się trzy opcje symulacji:

1. wybór czynników osobowościowych;
2. wybór czynników operacyjnych;
3. symulacja.

Wybór czynników osobowościowych i operacyjnych następuje po wybraniu opcji 1 lub 2. Następnie na wyświetlone na monitorze znaki zapytania należy wczytać znaki W,S,N odpowiednio oznaczające: wysokie, średnie, niskie wartości współczynników. Po dokonaniu wyboru wartości współczynników należy dokonać symulacji.

Przed symulacją podaje się ilość cykli symulacyjnych w ilości od 1 do 7. Następnie na monitorze ukazuje się tabelka, a klawiszem "s" startuje się symulację. Kolejny cykl symulacji uruchamia się klawiszem /RETURN/. W prawym górnym rogu monitora znajduje się cyfra informująca, ile cykli zostało jeszcze do wykonania. Po zakończeniu symulacji ukazuje się napis:

xxxx KONIEC SYMULACJI xxxx

po czym należy powrócić do MENU naciskając klawisz /RETURN/.

d. wydruki.

W celu wydrukowania wyników należy wybrać z MENU opcję "9".

Uwaga! 1. Wydruk wyników symulacji jest możliwy po jej uprzednim przeprowadzeniu.

2. Wydruk wybranych współczynników charakteryzujących czynniki osobowościowe lub operacyjne jest możliwy jeżeli ten wybór został wcześniej dokonany.

W celu dokonania wydruku należy prawidłowo ustawić papier w drukarce, ustawić drukarkę na tryb pracy "ON-LINE" /pierwszy górny przycisk z prawej strony drukarki/ i powinno zaświecić się zielone światło. Następnie należy nacisnąć klawisz "d". Po zakończonym wydruku system melduje się komunikatem x x x OKEY x x x.

W celu powrotu do opcji wydruki należy nacisnąć dowolny klawisz, po czym zdecydować się na następne wydruki lub powrócić do MENU - klawisz "r";

e. koniec pracy.

W celu zakończenia pracy należy powrócić do MENU i wcisnąć klawisz "k".

1281

