

Grey Scale #13



DANES-PICTA.COM

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



AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO

IM. GENERAŁA BRONI
KAROLA ŚWIERCZEWSKIEGO

10

~~Do użytku
służbowego~~

POUFNE

Egz. nr. 1



Ppłk inż. Edmund OLSZEWSKI

**RYZIKO TAKTYCZNO-OPERACYJNE
W PROCESACH DECYZYJNYCH**

Rozprawa doktorska

12137

WARSZAWA 1985





AKADEMIA SZTABU GENERALNEGO

IM. GENERAŁA BRONI
KAROLA ŚWIERCZEWSKIEGO

10

~~Do użytku
służbowego~~
POUFNE
Egz. nr.....1



Pplk inż. Edmund OLSZEWSKI

**RYZIKO TAKTYCZNO-OPERACYJNE
W PROCESACH DECYZYJNYCH**

Rozprawa doktorska

12137

WARSZAWA 1985

KATEDRA SZTUKI OPERACYJNEJ

Imekl. Prof 779/21.08.95

~~WYKLI~~
~~1990~~
~~POUFNE~~

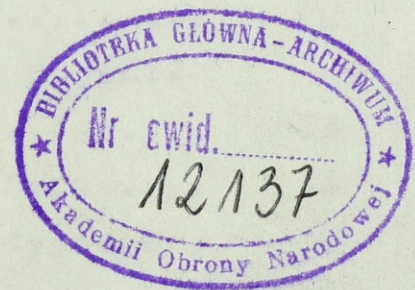
Egz. (Nr ...1



Ppłk inż. Edmund OLSZEWSKI

RYZYZKO TAKTYCZNO-OPERACYJNE
W PROCESACH DECYZYJNYCH

/Rozprawa doktorska/



Praca wykonana pod kierownictwem
płk.prof. dr Kazimierza NOŻKO

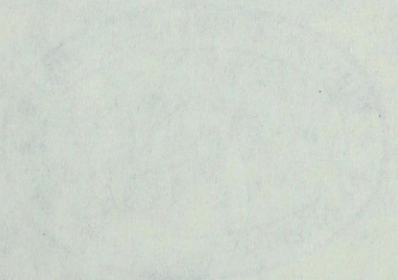
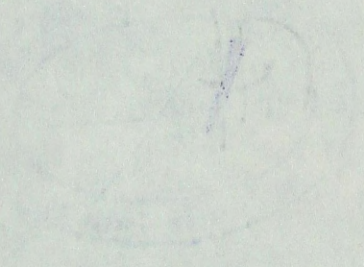
W A R S Z A W A

1985 R.

~~CONFIDENTIAL~~
~~CONFIDENTIAL~~

1

CONFIDENTIAL



SPIS TREŚCI

	Str.
WSTĘP	7
1. METODOLOGICZNE PODSTAWY ROZPRAWY	10
1.1. Uzasadnienie podjęcia tematu	10
1.2. Cel pracy	12
1.3. Problemy badawcze	12
1.4. Metody badawcze	13
2. MIEJSCE PROBLEMATYKI RYZYKA TAKTYCZNO- OPERACYJNEGO W STRUKTURZE TEORII DOWODZENIA WOJSKAMI	14
3. RYZYKO W LITERATURZE PRZEDMIOTU	17
3.1. Uwagi wstępne	17
3.2. Ryzyko w literaturze prawniczej	18
3.3. Ryzyko w literaturze ekonomicznej	21
3.4. Ryzyko w literaturze wojskowej	25
4. STRUKTURA POJĘCIA RYZYKO TAKTYCZNO-OPERACYJNE	28
4.1. Ujęcie problemu	28
4.2. Interpretacja składników struktury pojęcia "ryzyko taktyczno-operacyjne"	33
4.2.1. Istota ryzyka taktyczno-operacyjnego	33
4.2.2. Przedmiot ryzyka taktyczno-operacyjnego .	35
4.2.3. Źródła ryzyka taktyczno-operacyjnego	37
4.2.3.1. Istota wojny i walki zbrojnej jako źródło ryzyka taktyczno-operacyjnego ..	39
4.2.3.2. Ryzyko sprzeczności między obiektywnym charakterem zasad sztuki wojennej a możliwościami subiektywnego ich stosowa- wania	43
4.2.3.3. Ryzyko sprzeczności między zasadą ześrodkowania sił i środków oraz skupienia wysiłków, a zasadą rozśrod- kowania	45

	Str.
4.2.3.4. Ryzyko wynikające z dysproporcji między ogniem i ruchem	48
4.2.3.5. Ryzyko sprzeczności między procesami walki i procesami dowodzenia	50
4.2.3.6. Ryzyko sprzeczności między złożonością sprzętu a jego niezawodnością	53
4.2.3.7. Ryzyko sprzeczności natury psychologicznej i etyczno-moralnej	54
4.2.3.8. Ryzyko wynikające z zaskoczenia	57
4.2.3.9. Uwagi końcowe	60
4.2.4. Warunki dopuszczalności ryzyka taktyczno-operacyjnego	61
4.2.4.1. Ujęcie problemu	61
4.2.4.2. Analiza koncepcji warunków dopuszczalności ryzyka w pozawojkowych dziedzinach działalności	62
4.2.4.3. Zgodność decyzji i działań z celami szczebla nadrzędnego	67
4.2.4.4. Decyzje i działania, w które w kalkulowane zostało ryzyko powinny być racjonalne i metodologicznie i rzeczowo	70
4.2.4.5. Znaczna przewaga korzyści i prawdopodobieństwa jej osiągnięcia nad ewentualną szkodą i prawdopodobieństwem jej wystąpienia	71
4.2.4.6. Pełna świadomość decyzji i działań w warunkach ryzyka taktyczno-operacyjnego	72
4.2.4.7. Cel jest konieczny, a działania ryzykowne jedynym środkiem jego realizacji	73
4.2.4.8. Nienaruszalność zasad porządku	73
4.2.4.9. Ryzyko a minimalizacja strat własnych ..	74
4.2.4.10. Uwagi końcowe	75
4.2.5. Rodzaj ryzyka	76

	Str.
5. MODEL PROCESU DECYZYJNEGO W WARUNKACH RYZYKA TAKTYCZNO-OPERACYJNEGO	81
5.1. Pojęcia podstawowe stosowane w budowie modelu procesu decyzyjnego	81
5.1.1. Geneza sytuacji decyzyjnej	81
5.1.2. Struktura sytuacji decyzyjnej	82
5.1.3. Pojęcie decyzji	83
5.1.4. Typologia decyzji	86
5.1.4.1. Kryterium stopnia pewności	87
5.1.4.2. Kryterium ilości osób uczestniczących w wyborze wariantu działania	88
5.1.4.3. Kryterium powtarzalności	90
5.1.4.4. Kryterium charakteru zmiennych	91
5.1.4.5. Kryterium czasu	92
5.1.5. Istota, cel, obiekty i procesy modelowania	93
5.2. Struktura modelu	95
5.2.1. Charakterystyka rzeczywistej sytuacji decyzyjnej w warunkach ryzyka taktyczno-operacyjnego	95
5.2.2. Uwagi o rozwoju wybranych koncepcji optymalizacji decyzji w warunkach ryzyka	96
5.2.3. Uzasadnienie wyboru metody i rodzaju modelu	98
5.2.4. Ujęcie problemu	99
5.2.5. Faza rozpoznania	100
5.2.6. Faza projektowania decyzji	101
5.2.6.1. Wybór możliwych do przyjęcia wariantów działania	101
5.2.6.2. Przewidywanie warunków i wyników poszczególnych wariantów działania ...	103
5.2.6.3. Ocena prawdopodobieństwa osiągnięcia celu przez poszczególne warianty działania	108
5.2.7. Wybór decyzji, w którą wkalkulowano ryzyko	120

	Str.
5.2.7.1. Podstawy rachunku opłacalności ryzyka	120
5.2.7.2. Ogólne założenia teorii użyteczności	128
5.2.7.3. Funkcja użyteczności i rodzaje ryzyka taktyczno-operacyjnego	134
5.2.7.4. Ocena użyteczności wyników działań	140
5.2.7.5. Wybór najkorzystniejszego wariantu działania	148
5.3. Sposoby obniżania poziomu ryzyka taktyczno-operacyjnego	157
6. OPIS STRUKTURY I TECHNIKI STOSOWANIA METODY PODEJMOWANIA DECYZJI W WARUNKACH RYZYKA TAKTYCZNO-OPERACYJNEGO	161
6.1. Fazy i składniki struktury metody	161
6.2. Faza rozpoznania	162
6.3. Opis fazy projektowania decyzji	162
6.4. Opis fazy wyboru decyzji	163
6.4.1. Pojęcie decyzji wielowymiarowej	163
6.4.2. Punktowo-porządkowa ocena użyteczności wyników działań bojowych w warunkach ryzyka taktyczno-operacyjnego	165
6.4.2.1. Ocena natężeń cech /parametrów/	166
6.4.2.2. Ustalenie wag /mnożników preferencyjnych/ poszczególnych cech /parametrów/	168
6.4.2.3. Integracja mnożników preferencyjnych i natężeń cech /ocena globalnej użyteczności wyników/	171
6.4.2.4. Wybór najkorzystniejszego wariantu działania	172
7. WYNIKI EKSPERYMENTU	174
8. UWAGI I WNIOSKI KOŃCOWE	181
SPIS LITERATURY	185

WSTĘP

Najbardziej charakterystyczne cechy współczesnych działań bojowych to duża złożoność, zmienność i dynamika sytuacji operacyjno-taktycznych na lądzie, w powietrzu i w eterze oraz wynikające stąd ryzyko w podejmowaniu i realizowaniu decyzji. Ryzyko na polu walki jest zjawiskiem powszechnym i wieloaspektowym, w którym równie ważne znaczenie mają problemy informacyjne, psychologiczne, etyczno-moralne, prawne, prakseologiczne i inne.

Mechanizmów generujących ryzyko na polu walki jest wiele. Tkwią one w samej istocie walki zbrojnej, a potęgowane są rosnącym do niewyobrażalnych granic zasięgiem, celnością i siłą niszczenia systemów rozpoznawczo uderzeniowych, broni raketowo jądrowej, szybkością i manewrością wojsk pancernych i zmechanizowanych oraz skutecznością środków i ich zwalczania. Nie bez znaczenia dla rozważanego problemu jest ciągły wzrost intelektualizacji procesów walki. Wkracza ona do psychiki przez stosowanie różnych psychologicznych metod intensyfikacji lęku, wzmocnienia strachu i paniki, potęgowania nienawiści i odwagi. Epoka antagonizmów, w której żyjemy sprzyja zmianom w zasadach etyki walki zbrojnej. Jesteśmy świadkami ciągłego odstępowania od etycznych zasad walki zbrojnej na korzyść zasad skutecznego działania.

Największym źródłem ryzyka jest przeciwnik, skrycie i podstępnie wykonującym zdecydowane uderzenia ogniem, wojskami i wykorzystujący najnowsze systemy radioelektroniczne. Ukrywa on własne cele i zamiary, prowadzi działalność dezinformacyjną, stosuje różnego rodzaju fortele wojenne oraz maskowanie operacyjne i bezpośrednio jako środki do uzyskania zaskoczenia. Dynamiczny rozwój systemów uzbrojenia oraz różne metody psychologicznego oddziaływania pomnażają liczebność niekonwencjonalnych form walki, a każda z nich stanowi nowe, nieznane dotychczas źródło ryzyka.

Ryzyko w walce zbrojnej istniało zawsze i będzie jej nieodłącznym atrybutem tak długo, jak długo będzie jej towarzyszyła dynamika i złożoność, nieokreśloność stanu aktualnego i niepewność działania, obiektywna niepowtarzalność pola walki, duża ilość niepodlegających kontroli czynników, trudność w przewidywaniu i wyborze najkorzystniejszego wariantu działania oraz w ocenie prawdopodobieństwa osiągnięcia celu i użyteczności wyników działania.

Dotychczasowy stan wiedzy nie wyjaśnia wszystkich złożonych wewnętrznych mechanizmów ryzyka, mimo tego, że w ostatnich latach stało się ono przedmiotem badań przedstawicieli wielu dziedzin nauki. Chociaż osiągnięcia tych dziedzin nie stanowią zwartego systemu wiedzy, to jednak już obecnie pozwalają wyjaśnić wiele ludzkich zachowań w ryzykownych sytuacjach i stanowią podstawę do rozważań z punktu widzenia potrzeb teorii i praktyki dowodzenia wojskami. Napisano w kraju lub przetłumaczono z obcej literatury kilka prac. Do najważniejszych można zaliczyć prace następujących polskich autorów: 1/ W. SAMECKI: Ryzyko i niepewność w działalności przedsiębiorstwa gospodarczego, PWE, Warszawa 1967 r., 2/ B. NIETYKSZA: Eksperyment, ryzyko, odpowiedzialność karna, KiW, Warszawa 1967 r., 3/ A. GUBINSKI: Ryzyko nowatorstwa, "Państwo i Prawo", 1967 r., Nr 1, s. 43. Przetłumaczono, między innymi na język polski takie prace, jak: K.J. ARROW: Eseje z teorii ryzyka, PWN, Warszawa 1979 r. 2/ P.G. MOORE: Ryzyko w podejmowaniu decyzji. PWE, Warszawa 1975 r. Z faktu uznania, że ryzyko jest trwałym elementem procesu decyzyjnego na współczesnym polu walki, wynika konieczność podjęcia wieloaspektowych badań prowadzących do poznania tego zjawiska nie tylko jako przeszkody w działaniu, lecz także, a może przede wszystkim jako skutecznego narzędzia na polu walki.

Historia drugiej wojny światowej dostarcza licznych przykładów świadczących o tym, że dzięki świadomie podejmowanemu ryzyku wojska odnosiły zwycięstwa nad liczebnie przeważającymi siłami wroga. Jest więc ryzyko obok środków i sposobów walki kolejną jeszcze nie w pełni poznaną i uświadomioną siłą mogącą w sposób skuteczny przyczynić się do osiągnię-

cia zwycięstwa na polu walki.

Za motto do rozważań nad ryzykiem taktyczno-operacyjnym może nam posłużyć stwierdzenie P. MOORA, który uważa, że "gdyby decyzje gospodarcze nie zawierały elementów ryzyka, to nie byłoby problemu z niedostatkami talentów kierowniczych. Istnienie tego niedostatku tłumaczy bardzo dobrze potrzebą systematycznego podejścia do zależności między ryzykiem i decyzjami gospodarczymi" /1/. Myśl zawarta w tym stwierdzeniu może być w pełni odniesiona do talentów dowódczych.

Osiągnięcia badawcze przedstawicieli ekonomii politycznej, prawa karnego i teorii decyzji utrwały przekonanie, że problem ryzyka jest nie tylko merytorycznie ciekawy, ale także praktycznie użyteczny i postanowiłem problematykę tę zgłębić w aspekcie potrzeb teorii i praktyki dowodzenia wojskami.

1. P.G. MOORE: Ryzyko w podejmowaniu decyzji, PWE, Warszawa 1975 r., s. 387.

1. METODOLOGICZNE PODSTAWY ROZPRAWY

1.1. Uzasadnienie podjęcia tematu

Porównanie osiągnięć i ich praktycznych zastosowań na wielu odcinkach działalności cywilnej z teoretycznymi osiągnięciami w polskiej literaturze wojskowej i proponowanymi metodami podejmowania decyzji na ewentualnym przyszłym polu walki doprowadziło mnie do następujących wniosków stanowiących podstawę do sformułowania tematu i uściślenia problemów badawczych:

1. Historia refleksji naukowej nad problematyką ryzyka w działalności dowódczo-sztabowej jest krótka i liczy kilka lat.
2. Teoria ryzyka wojskowego jest na etapie kształtowania swojej problematyki i zdobywania statusu samodzielnej dyscypliny naukowej w ramach teorii dowodzenia wojskami.
3. Specjaliści od teorii dowodzenia wojskami opublikowali już kilka koncepcji struktury tej teorii, lecz żadna nie uwzględnia ryzyka jako stałego elementu w procesie decyzyjnym. Przyczyny takiego stanu tkwią w braku podstawowego aparatu pojęciowego i metod badawczych.
4. Decyzje ryzykowne są podejmowane, lecz decydenci nie uwzględniają czynnika ryzyka w procesie podejmowania decyzji. A bez uwzględniania zjawiska ryzyka jako trwałego elementu procesu decyzyjnego, optymalizacja i uzasadnienie decyzji podejmowanych przez dowódcę ogólnowojskowego będzie nie pełne. Dowódca, który podejmuje decyzję i działania w warunkach ryzyka, a nie uświadamia sobie faktu jego istnienia, nie poznał reguł optymalizacji, nie opanował umiejętności oceny dopuszczalnego w danych warunkach poziomu ryzyka, ten jednocześnie nie może dokonać prawidłowej oceny użyteczności wyników działań, nie koncentruje uwagi na starannym przygotowaniu przeciwdziałania niepożądanym zjawiskom, słowem nie działa zgodnie z wymaganiami sytuacji i popełnia błąd w sztuce podejmowane nie-uświadomione ryzyko.

5. Jednym z ciekawszych i obiecujących podejść do problemu analitycznej optymalizacji decyzji w warunkach ryzyka i niepewności, a znajdującym już praktyczne zastosowania w wielu innych sferach działalności ludzkiej, jest model procesu decyzyjnego oparty na zastosowaniu teorii użyteczności i teorii prawdopodobieństwa subiektywnego.

W związku z powyższym, praktyka podejmowania, w miarę możliwości optymalnych decyzji w warunkach uzasadnionego ryzyka lub niepewności stawia przed teorią dowodzenia wojskami oraz dowódcami i oficerami sztabów cały szereg jakościowo nowych i trudnych zadań, do których można zaliczyć:

1. Opracowanie przez teorię i poznanie przez praktyków istoty i znaczenia czynnika ryzyka widzianego nie tylko jako przeszkoda w działaniu, lecz także jako skuteczne narzędzie na polu walki.
2. Podjęcie przez teorię kompleksowych badań i prób zmierzających do wypracowania metod wkomponowania ryzyka taktyczno-operacyjnego w decyzję i wyniki działań, rozumianych jako zbiór metodologicznie poprawnych i praktycznie użytecznych reguł głównie zaś umożliwiających przejście od fazy jakościowej oceny zdarzeń do ujęć ilościowych stanowiących pierwszy, konieczny warunek analitycznej optymalizacji decyzji.
3. Teoretyczne opracowanie rozszerzonego pojęcia ryzyka taktyczno-operacyjnego przez wyodrębnienie najczęściej powtarzających się komponentów strukturalizujących to pojęcie i opis wpływu ich oddziaływania na subiektywną ocenę ryzyka, a także formalizacja tej struktury, która stanowi drugi konieczny warunek powodzenia analitycznej optymalizacji decyzji.
4. Zmiana typu kompetencyjności dowódców i oficerów sztabu w kierunku zmierzającym do poznania teoretycznych podstaw proponowanych przez teorię metod optymalizacji

i reguł praktycznego ich stosowania zależnie od ilości, ważności, trwałości i charakteru posiadanych informacji o celach, zadaniach, sposobach i warunkach działań bojowych wojsk przeciwnika i własnych.

Wnioski z oceny wojskowej literatury przedmiotu ryzyka i wynikające z nich zadania dla teorii i praktyki dowodzenia wojskami dostatecznie przekonywująco uzasadniają próbę wyjaśnienia chociażby niektórych z wymienionych problemów.

1.2. Cel pracy

Celem pracy będzie opracowanie metodologicznych podstaw uwzględniania czynnika ryzyka w decyzjach i działaniach na szczeblu taktyczno-operacyjnym, a więc ryzyka taktyczno-operacyjnego. W podstawach tych zawarte będą elementy w głównej mierze wyjaśniające w sposób syntetyczny pojęcie rozwiniętej struktury ryzyka taktyczno-operacyjnego oraz ideowy model procesu decyzyjnego w warunkach ryzyka i niepewności.

1.3. Problemy badawcze

Podstawowymi merytorycznymi problemami badawczymi są:

- 1/ Czy możliwe jest zbudowanie i sformalizowanie rozwiniętego pojęcia struktury taktyczno-operacyjnego oraz;
- 2/ Czy można opracować normatywny ideowy model procesu decyzyjnego oparty na teorii użyteczności i teorii prawdopodobieństwa subiektywnego, który będzie się stosował w pewnym zakresie do optymalizacji podejmowanych przez dowódcę ogólnowojskowego w warunkach ryzyka taktyczno-operacyjnego;
- 3/ Jakie jest znaczenie czynnika ryzyka taktyczno-operacyjnego w decyzjach w działaniach bojowych;

- 4/ Jaka jest możliwość określenia granicy ryzyka przy podejmowaniu decyzji obejmującej wybór możliwych do przyjęcia wariantów działania, przewidywanie wyników każdego wariantu w zależności od zaistnienia warunków, ocenę użyteczności czynników każdego wariantu, ocenę prawdopodobieństwa osiągnięcia każdego wariantu i wybór najkorzystniejszego wariantu działania zgodnie z ustalonymi kryteriami.

1.4. Metody badawcze

Podstawowymi metodami badawczymi stosowanymi przy opracowaniu struktury ryzyka taktyczno-operacyjnego i odpowiadającego tym warunkom modelu procesu decyzyjnego będą: metoda modelowania i metoda formalizacji. Łączne stosowanie obu tych metod pozwoli na odwzorowanie struktury ryzyka taktyczno-operacyjnego i modelu procesu decyzyjnego oraz na umysłowe eksperymentowanie za pomocą wielkości dokładnie ustalonych, a wyrażających cechy najczęściej powtarzających się zjawisk i procesów na polu walki i zachodzących między tymi wielkościami relacji.

Pomocniczymi metodami badawczymi będą:

Metoda indukcyjna - polegająca na dokonywaniu obserwacji, eksperymentów i wprowadzaniu uogólnień na podstawie faktów jednostkowych oraz w mniejszym zakresie;

Metoda dedukcyjna - polegająca na wyprowadzeniu z twierdzeń przyjętych za prawdziwe nowych twierdzeń stanowiących ich konsekwencję a także częściowo eksperyment praktyczny na bazie ćwiczenia głównego dla III kursów i PSOS na temat: "Operacja zaczepna armii", ze szczególnym uwzględnieniem decyzji do bitwy spotkaniowej.

2. MIEJSCE PROBLEMATYKI RYZYKA TAKTYCZNO-OPERACYJNEGO W STRUKTURZE TEORII DOWODZENIA WOJSKAMI

Problematyka ryzyka taktyczno-operacyjnego jak to już nawiązywałem we wstępie, nie została dotychczas włączona do żadnej z opublikowanych koncepcji struktury teorii dowodzenia wojskami. Nie oznacza to, że może ona być badana jako "zawieszony" w próżni fragment rzeczywistości. Już sam fakt, że problem badany jest w aspekcie potrzeb teorii i praktyki dowodzenia wojskami, czyni z niego integralną część dziedziny wiedzy, jaką jest teoria dowodzenia wojskami, stanowiąca część sztuki wojennej. Teoria dowodzenia wojskami jak każda nauka nie może stanowić prostej sumy wiedzy o pojedynczych faktach zaczerpniętych z rzeczywistości wojennej i opisanych. Fakty te powinny być spójne między sobą i obszerniejszym systemem wiedzy naukowej. Owa spójność powinna wyrażać się przez wzajemne związki i zależności oraz wykazywać pewną regularność pojawiania się określonych procesów lub zjawisk składającą się na treść jakiejś prawidłowości. Dopiero wówczas, fakty te łącznie z dostrzeżoną prawidłowością mogą wejść w skład teorii.

Celem tego rozdziału nie będzie doskonalenie struktury teorii dowodzenia. Problem ten wykracza swoim zasięgiem poza ramy rozważanego problemu. Zamierzam jednak spełnić jedynie metodologiczny wymóg - umieścić problematykę ryzyka taktyczno-operacyjnego we właściwym miejscu struktury teorii dowodzenia wojskami.

Wyboru tego miejsca dokonam drogą analizy koncepcji struktur teorii dowodzenia wojskami proponowanych przez polskich i radzieckich autorów na przestrzeni minionych dwóch dziesięcioleci.

Na przełomie pierwszej i drugiej połowy lat sześćdziesiątych skryształizowały się pierwsze poglądy na temat wykorzystania metod cybernetycznych w budowie teorii dowodzenia wojskami. Był to wynik kilkuletniej dyskusji na łamach radzieckich i polskich czasopism wojskowych. Jej

inicjatorami byli trzej radzieccy cybernetycy: A. BERG, A. KITOW i A. LOPUNOW. Opublikowali oni na łamach "Wojennej Myśli" /1/ artykuł pt.: "Kibernetyka w wojennom diele". Autorzy zaproponowali cztery działy cybernetyki mogące ich zdaniem mieć zastosowanie w dowodzeniu: 1. Badania operacyjne; 2. Teoria informacji; 3. Teoria algorytmizacji badań operacyjno-taktycznych i procesów dowodzenia; 4. Teoria układów sterujących. Próba opracowania teorii dowodzenia wojskami na bazie cybernetyki nie przyniosła całościowych rozwiązań. Okazało się bowiem, że wymagania praktyki dowodzenia wykraczają poza możliwości metod i środków cybernetyki.

Na początku lat siedemdziesiątych narodził się nowy kierunek poszukiwań zmierzający do budowy teorii dowodzenia na bazie sztuki wojennej. Dyskusje i badania w tej kwestii rozpoczęto z wyższego niż w latach sześćdziesiątych poziomu. Nie dyskutowano już nad celowością budowy teorii dowodzenia, lecz nad istotą, zakresem, metodami i strukturą teorii, którą z dużą szczegółowością i znanstwem problemu zaprezentował radziecki autor A. TATARCZENKO /2/. Koncepcja ujmuje całość problematyki teorii dowodzenia wojskami w cztery podstawowe działy: 1. Teoria dowodzenia wojskami; 2. Technika dowodzenia wojskami; 3. Organizacja dowodzenia wojskami; 4. Metody dowodzenia wojskami. Koncepcja ta, mimo, iż jak na owe czas była względnie szczegółowa, stanowiła podstawę do dyskusji w wielu aspektach. W krótkce po ukazaniu się koncepcji A. TATARCZENKO, dwaj inni radzieccy autorzy P. SZEMANSKI i K. DUBRAWIN zaproponowali uzupełnienie tej struktury dwoma dodatkowymi działami, z których pierwszy miał tytuł "Kadry dowodzenia", a drugi "Doskonalenie systemów dowodzenia". Następną godną uwagi koncepcją była koncepcja K. AŁTUCHOWA /3/.

Cały zakres problematyki autor ujął w cztery działy: 1. Ogólna teoria dowodzenia wojskami; 2. Technika dowodzenia; 3. Organizacja dowodzenia; 4. Metody dowodzenia.

1. Wojennaja Myśl nr 2/1962 r.

2. A. TATARCZENKO: O nauce dowodzenia wojskami. Przegląd Informacyjny nr 3/1972 r. Wydawnictwo ASG WP.

3. P.K. AŁTUCHOW: Przegląd i treść dowodzenia wojskami, Przegląd Informacyjny nr 6/1975 r. Wydawnictwo ASG WP

Lata siedemdziesiąte także w polskiej literaturze wojskowej zaowocowały kilkoma wartościowymi pozycjami noszącymi znamiona odrębności. Na uwagę zasługuje koncepcja zaproponowana przez B. KULIŃCZYKA zawierająca sześć działów /1/. Nowum tej koncepcji polegało na poszerzeniu struktury rozpatrywanej dziedziny o filozoficzne i psychologiczne aspekty dowodzenia, uwzględniając między innymi zjawisko subiektywizmu i problemy prognozowania heurystycznego.

Interesującą, poznawczo dobrze ugruntowaną i względnie pełną koncepcję struktury teorii dowodzenia zawiera praca autorów B. MORAWSKIEGO i J. NOWAKOWSKIEGO /2/. Autorzy proponują osiem następujących działów stanowiących spójną całość: 1. Charakterystyka współczesnego dowodzenia; 2. Informacja operacyjno-taktyczna i procesy informacyjne w dowodzeniu; 3. Systemy dowodzenia; 4. Techniczne środki dowodzenia; 5. Organizacja dowodzenia; 6. Teoria optymalizacji decyzji operacyjno-taktycznych; 7. Psychologia dowodzenia; 8. Dobór, przygotowanie i szkolenie kadr dla dowodzenia.

Na podstawie analizy zakresu tematycznego poszczególnych działów i porównanie ich w ramach każdej koncepcji i między koncepcjami, stwierdzam, że żadna z koncepcji nie uwzględnia problematyki ryzyka taktyczno-operacyjnego. Sądzę, że najbardziej odpowiednią strukturą, w którą można będzie wkomponować całość rozpatrywanej problematyki ryzyka taktyczno-operacyjnego będzie koncepcja autorów B. MORAWSKIEGO i J. NOWAKOWSKIEGO. Jest to koncepcja spójna, względnie szczegółowa i zawierająca najwięcej nowoczesnych elementów teorii dowodzenia. Sądzę w związku z powyższym, że na podstawie kryterium podobieństwa tematycznego i wspólnych, właściwych dla nauk społecznych metod badawczych można problematykę ryzyka taktyczno-operacyjnego włączyć w randze rozdziału do szóstego działu koncepcji zatytułowanego "Teoria optymalizacji decyzji operacyjno-taktycznych".

-
1. B. KULIŃCZYK: Rozważania o teorii dowodzenia wojskami. Myśl Wojskowa 4/1971 r.
 2. B. MORAWSKI, J. NOWAKOWSKI: Metodologiczne podstawy teorii dowodzenia. Praca doktorska. Wydawnictwo ASG, Warszawa 1978 r.

3. RYZYKO W LITERATURZE PRZEDMIOTU

3.1. Uwagi wstępne

Praca niniejsza, zgodnie z zamiarem autora nie będzie pracą historyczną, lecz teoretyczną. W teorii zaś decydujące znaczenie ma nie rozpiętość czasowa badań, lecz badanie aktualnego stanu wiedzy dotyczącej fragmentu danej rzeczywistości i dalsze jej zgłębienie. Mimo to nie można pominąć jednej z podstawowych dyrektyw metodologicznych, która mówi, że chcąc zbadać jakieś zjawisko lub zdefiniować pojęcie trzeba go opisać, odtworzyć jego historię. Dyrektywa ta odniesiona do pojęcia "ryzyko" byłaby równoznaczna z odtworzeniem ewolucji tego pojęcia, co nie jest zadaniem łatwym i stanowi domenę rozważań bliższą raczej filozofii niż teorii organizacji. Trudność ta polega na tym, że do połowy osiemnastego wieku nie spotyka się w literaturze potwierdzonych wiarygodnymi źródłami rozważań nad problematyką ryzyka. Na podstawie znajomości bliższej i dalszej historii rozwoju społeczeństw stymulowanej rozwojem nauki i techniki, można przynajmniej częściowo zasadnie twierdzić, że największymi źródłami niebezpieczeństwa i wynikającego stąd ryzyka, były dla człowieka siły przyrody: pożary, powodzie i epidemie. Wzrost wiedzy o otaczającej rzeczywistości doprowadził do likwidacji tych źródeł. Ujarzmiono ogień, rozwój fizyki doprowadził do skonstruowania odgromników, zmniejszając niebezpieczeństwo pożarów. Inżynieria lądowo-wodna uregulowała rzeki, zbudowała tamy, zbiorniki i urządzenia nawadniające, likwidując znacznie niebezpieczeństwo powodzi i suszy. Medycyna wynalazła szczepionki przeciwko ospie, cholercie i tyfusowi.

Jednak nauka porządkując i doskonaląc świat tylko pozornie zmniejszyła źródła ryzyka. Potwierdza to obserwacja życia współczesnego. Rozwój maszyn parowych, urządzeń elektrycznych, pojazdów samochodowych i odrzutowych samolotów transportowych ułatwia życie ludzi, ale jednocześnie naraża

ich na ryzyko jego utraty. W miarę upływu czasu człowiek przyzwyczał się do niebezpieczeństw, wynikających z użytkowania techniki. Ryzyko stało się stałym składnikiem życia w cywilizowanym świecie.

Obecnie w literaturze przedmiotu panuje powszechnie zgodny pogląd na problem złożoności ryzyka. Uważa się bowiem, że ryzyko jest zjawiskiem wieloaspektowym, w którym równie istotne znaczenie posiadają problemy informacyjne, psychologiczne, etyczno-moralne i wiele innych. Jest także niepodważalną prawdą fakt, że ryzyko na współczesnym etapie rozwoju społeczeństw jest zjawiskiem powszechnym, funkcjonującym w wielu, jeśli nie we wszystkich dziedzinach aktywności ludzkiej. Ze względu na wieloaspektowość i powszechność zjawiska ryzyka, stało się ono przedmiotem zainteresowania przedstawicieli wielu różnych dziedzin, dyscyplin i specjalności naukowych. Przedstawiciele ci badają to wieloaspektowe zjawisko z własnego profesjonalnego punktu widzenia, na własny użytek, stosując przy tym właściwe swoim dziedzinom metody badawcze. Te profesjonalne zainteresowania ryzykiem doprowadziły do pominięcia zasady badawczej, zgodnie z którą badania powinny przebiegać od ujęć ogólnych do szczegółów. W chwili obecnej przedmiotem największych zainteresowań badawczych są profesjonalne rodzaje ryzyka. Największy wkład do rozwoju teorii ryzyka i niepewności wniosła nauka prawa i nauka ekonomii politycznej. Spróbujemy zatem odpowiedzieć, jakie przesłanki legły u podstaw zainteresowania ryzykiem i niepewnością oraz co wniosły do opracowania tego problemu nauki prawnicze, nauki ekonomiczne, a także z racji szczególnych zainteresowań nauka wojenna.

3.2. Ryzyko w literaturze prawniczej

Przełom osiemnastego i dziewiętnastego wieku był okresem narodzin rewolucji przemysłowej. Jej przejawem był cały szereg wynalazków technicznych. Między innymi opracowano metody wytopu stali przy użyciu węgla kamiennego,

zastosowano maszynę parową do trakcji kolejowej, skonstruowano maszyny przędzalnicze i tkackie. Proces wprowadzania do przemysłu maszyn i urządzeń technicznych pogłębił niebezpieczeństwo zagrożenia życia, zdrowia i mienia. Problem ryzyka utraty życia, zdrowia lub mienia ze względu na powszechność występowania przestał być problemem wyłącznie technicznym, stał się problemem społecznym o bardzo dużej doniosłości, wymagającym odpowiedzi na wiele pytań. Prawo karne nie chcąc ponosić odpowiedzialności za hamowanie postępu musiało uregulować ten problem pod względem prawnym. Stąd też, jak twierdzi B. NIETYKSZA "poczynając od końca osiemnastego wieku niektóre kraje zaczynają wprowadzać do swoich kodeksów karnych normy określające reguły postępowania przy podejmowaniu działań prowadzących niebezpieczeństwo dla życia, zdrowia i mienia. Tak np. prawo pruskie z 1794 r. mówi "każdy jest obowiązany postępować tak, aby przez swoją działalność lub powstrzymanie się od niej nie narazić innych na utratę życia lub szkodę na zdrowiu /1/.

Zjawiska ryzyka i niepewności nasilają się zawsze w okresach wzmożonego rozwoju nauki, techniki i gospodarki. Takim okresem był koniec pierwszej i początek drugiej połowy naszego stulecia. Procesy rozwoju nauki i techniki były tak szybkie i wzajemnie warunkujące się, że objęto ich wspólną nazwą rewolucji naukowo-technicznej. Najbardziej znamienymi cechami tego zjawiska była automatyzacja procesów produkcji i szeroka kooperacja. Automatyzacja procesów wytwórczych rodziła ryzyko ponoszenia dużych nakładów na ich organizację, ryzyko zmiany asortymentu i wejścia na rynki zbytu. Wszystko to wymagało dobrej znajomości czynników kształtujących rynki zbytu. Techniczna złożoność wyrobów wymagała kooperacji pogłębiającej niepewność organizacyjną.

W tej sytuacji zakres występowania ryzyka wyszedł poza ramy dotychczasowych uregulowań prawnych. Ryzyko ponownie zaczęło hamować postęp gospodarczy, techniczny i naukowy. Zaistniała potrzeba zmodyfikowania zagadnienia

1. B. NIETYKSZA: Eksperyment, ryzyko, odpowiedzialność karna; KiW, Warszawa 1967 r.

ryzyko w prawie karnym. Główny sens tej modyfikacji sprowadzał się do tego, aby osoba podejmująca działania ryzykowne zmierzające do przysporzenia korzyści gospodarce narodowej, nie ponosiła odpowiedzialności karnej z tytułu niepowodzenia lub spowodowania strat. Z próbą ustawowego uregulowania problemu ryzyka w Polsce po raz pierwszy spotykamy się w 1963 r. Projekt kodeksu karnego z tego roku zawierał następujące stwierdzenia w artykule 23 "nie popełnia przestępstwa, kto podejmując czyn w granicach ryzyka dopuszczalnego ze względu na potrzeby życia społecznego, nauki i postępu technicznego".

Jednym z czynników warunkujących postęp gospodarczy, techniczny i naukowy na obecnym etapie rozwoju stał się eksperyment zawierający w każdym przypadku dużą dawkę ryzyka. Pod wpływem praktycznych potrzeb przedstawiciele sfer gospodarczych wysunęli nowe postulaty pod adresem prawa karnego. Zażądali mianowicie opracowania warunków dopuszczalności ryzyka w działaniach nowatorskich, za które uważano także eksperymenty. Do żądań tych prawo karne ustosunkowało się w artykule 217 kodeksu karnego z 1969 r. Z artykułu tego wynika, że prawo uzależniło dopuszczalność ryzyka od spełnienia trzech podstawowych warunków:

- 1/ działania w celu przysporzenia korzyści gospodarce społecznej, bądź też w celu przeprowadzenia prac naukowo-badawczych albo eksperymentów technicznych i ekonomicznych;
- 2/ zgodności powyższych działań z aktualnym stanem wiedzy;
- 3/ gdy prawdopodobieństwo korzyści poważnie przekracza prawdopodobieństwo mogącej wyniknąć szkody.

Te trzy ustawowe warunki dopuszczalności ryzyka są bardzo uniwersalne, co w połączeniu z faktem, że istota ryzyka podejmowanego w różnych dziedzinach działalności ludzkiej jest jednakowa, daje możliwość stosowania tych warunków do wielu pozaustawowych przypadków, oczywiście po odpowiednim ich zmodyfikowaniu i dostosowaniu do właściwej dziedziny.

3.3. Ryzyko w literaturze ekonomicznej

Drugą po prawie karnym dziedziną nauki mającą duży wkład w rozwój teorii ryzyka i niepewności jest ekonomia polityczna. Badała ona i bada zjawiska w aspekcie doskonalenia zasad racjonalnego gospodarowania, rozumianego jako cecha świadomego działania polegająca na dostosowaniu do zamierzonego celu, jak też do warunków jego realizacji za pomocą czynności poznawczych /1/.

Początek refleksji naukowej i rozwoju teorii ryzyka w ekonomii miał swoje inspiracje wśród ekonomistów o skłonnościach filozoficznych. Decydujący wpływ na zapoczątkowanie teorii ryzyka i niepewności i to na długo wcześniej nim powstała teoria decyzji i badań operacyjnych wywarły prace angielskiego ekonomisty F. KNICHTA z lat trzydziestych naszego stulecia. A ściślej, chodzi tu o pracę tego autora pod tytułem: "Ryzyko, niepewność i zysk" z 1921 r. Nauka ekonomii chcąc zgłębić ten obiektywny wycinek rzeczywistości, dokonała podziału całego zakresu nieokreśloności na ryzyko i niepewność. Podział ten utrzymuje się do chwili obecnej, a za podstawę tego podziału przyjęto kryterium ilości posiadanej informacji o danej sytuacji i możliwość zastosowania rachunku do optymalizacji procesów decyzyjnych.

Według H. KNICHTA - ryzyko stanowi niepewność dającą się zmierzyć, natomiast niepewność jest niemierzalna /2/. Autor uszczegółowując różnice między ryzykiem i niepewnością stwierdza dalej - ryzyko występuje wówczas, gdy wynik danego działania lub decyzji może być określony za pomocą jednego z trzech rodzajów prawdopodobieństwa /logicznego, statystycznego lub subiektywnego/. Natomiast, gdy dla określenia wyniku danego rodzaju działania nie można użyć danego rodzaju prawdopodobieństwa mamy do czynienia z niepewnością.

W warunkach ryzyka najczęściej stosowano kryterium wyboru najwyższej oczekiwanej korzyści /iloczyn wartości wyniku i prawdopodobieństwa jego osiągnięcia/. W teorii

-
1. Encyklopedia Organizacji i Zarządzania: FWE, Warszawa 1981.
 2. W. SARNECKI: za H. KNIGHTEM w Ryzyko i niepewność w działalności przedsiębiorstwa przemysłowego, PWE, Warszawa 1967, s. 10 i nast.

programowania w warunkach zupełnej niepewności próbowano zracjonalizować wybory działań. Zaproponowano aż cztery kryteria wyboru decyzji optymalnej.

Pierwsze z nich to kryterium pesymistyczne Abrahama WALDA, tzw. kryterium maximinu; zawiera ono regułę wyboru tego wariantu, którego skutki /wyniki/ są najlepsze z najgorszych. Oznacza to wybór najlepszego wariantu z uwzględnieniem wystąpienia najbardziej korzystnej sytuacji.

Drugie to kryterium optymistyczne Leonarda HURWICZA zwane kryterium maximaxu, zawierające regułę wyboru wariantu najlepszego z najlepszych, tzn. takiego wariantu, którego skutki /wyniki/ są najbardziej wartościowe przy założeniu wystąpienia sytuacji najbardziej sprzyjającej /najkorzystniejszego stanu/. To optymistyczne założenie może być złagodzone współczynnikiem pesymizmu-optimizmu "k", o wartościach mieszczących się w granicach od 0 do 1.

Trzecim, jest kryterium rozczarowania Leonarda SAVAGE'A zwane także zasadą minimalizacji spodziewanych możliwości.

Po podjęciu decyzji i wystąpieniu niekorzystnych warunków, decydent często doznaje zawodu, że nie wybrał innego wariantu, SAVAGE proponuje jako miarę wielkości zawodu różnicę między uzyskaną rzeczywiście wartością, a wartością którą można by uzyskać, gdyby z góry były znane warunki. Tę niezbyt przejrzystą regułę zilustrujemy na przykładzie. Mamy przykładową tablicę funkcji, prawdopodobieństwo ich osiągnięcia p oraz spodziewanych korzyści $E/k/$.

TABELA NR 1

FUNKCJA KORZYŚCI ORAZ SPODZIEWANYCH KORZYŚCI

Prawdopodobieństwo		$p_1=0,1$	$p_2=0,2$	$p_3=0,5$	$p_4=0,2$	E/k/
D_i	Z_j	Z_1	Z_2	Z_3	Z_4	
	D_1	25	31	0	15,5	11,8
	D_2	5	16	11	16,5	12,5
	D_3	15	0	21	0	12,0
	D_4	10	18	11	10,5	12,2
	D_5	0	8	19	11,5	13,3

Na podstawie tej tabeli zbudujemy następną Nr 2, zawierającą funkcję strat możliwości E/M/. Biorąc za punkt wyjścia kolumnę Z_1 w tabeli Nr 1 stwierdzamy, że maksymalna korzyść wynosi 25 i odpowiada decyzji D_1 .

Podjmując decyzję D_1 w warunkach Z_1 nie tracim żadnej możliwości. Strata możliwości jest więc równa zeru dla decyzji D_1 . Ale dla decyzji D_2 strata możliwości wyniesie $25 - 5 = 20$; dla $D_3 = 25 - 15 = 10$; dla $D_4 = 25 - 10 = 15$, a dla $D_5 = 25 - 0 = 25$. W podobny sposób obliczamy straty możliwości dla pozostałych kolumn tabeli Nr 2.

TABELA NR 2

FUNKCJA SPODZIEWANYCH KORZYŚCI I SPODZIEWANE STRATY MOŻLIWOŚCI

Prawdopodobieństwo	$P_1=0,1$	$P_2=0,2$	$P_3=0,5$	$P_4=0,2$	E/k/	E/M/	E/k/+E/M/
Z_j	Z_1	Z_2	Z_3	Z_4			
D_i							
D_1	0	0	21	1	11,8	10,7	22,5
D_2	20	15	10	0	12,5	10,0	22,5
D_3	10	31	0	16,5	12,0	10,5	22,5
D_4	15	13	10	6,5	12,2	10,35	22,5
D_5	25	23	2	5,5	13,3	9,2	22,5

Następnie dla każdej decyzji obliczamy spodziewane straty możliwości. Z obliczeń tych wynika, że najmniejsza strata możliwości wynosi 9,2 i odpowiada decyzji D_5 . Czyli decyzja D_5 jest najbardziej optymalna.

Ostatnie, czwarte kryterium rycjonalistyczne P. LAPLACE'A zawiera regułę wyboru tego wariantu, którego wynik posiada najwyższą wartość średnią, uzyskaną przez przemnożenie wartości wyniku przez prawdopodobieństwo wystąpienia sytuacji sprzyjającej, obojętnej lub niesprzyjającej, przy czym, gdy prawdopodobieństwa te nie są znane, traktuje się je jako równe.

Ten ostry podział na ryzyko i niepewność jest prosty i przejrzysty ze względów dydaktycznych, ma też niewątpliwie znaczenie z punktu widzenia potrzeb nauki i doskonalenia systematyki problemu, ale budzi wątpliwości w przypadkach zastosowania omawianych wyżej kryteriów optymalizacji decyzji w warunkach zupełnej niepewności. Każdy podejmujący decyzję musi wybrać jedno z czterech wymienionych kryteriów, a każde z nich daje różne wyniki. Przy tym nie ma jakiegoś nadrzędnego kryterium pozwalającego ustalić, które z nich jest najlepsze.

Kolejne ciekawe stanowisko w podejściach do rozwoju teorii ryzyka zaprezentował J. ARROW w zbiorze pt.: "Eseje z Teorii Ryzyka". Najciekwszym elementem, jaki wprowadził ARROW formułując teorię wyboru w warunkach ryzyka było jednolite traktowanie problemu decyzji w warunkach ryzyka i w warunkach niepewności. Szeroka akceptacja tego stanowiska stała się możliwa dzięki przekonującemu uzasadnieniu celowości i korzyści zastosowania takich pojęć, jak prawdopodobieństwo subiektywne i oczekiwana użyteczność.

Definicję KNIGHTA zmodyfikował O. LANGE, a za jego autorytetem została ona przyjęta w całej polskiej literaturze ekonomicznej. Według O. LANGE "pojęcia niepewność używa się w celu określenia warunków, w których dla przewidywania wyników określonych działań nie daje się zastosować rozumowania probabilistycznego, gdy taka możliwość istnieje, używa się pojęcia ryzyka" /1/.

1. O. LANGE: Optymalne decyzje, Warszawa 1964. PWN, s. 197 i następne.

3.4. Ryzyko w literaturze wojskowej

Termin "ryzyko" spotykamy bardzo często w opisach wielkich pochodów i bitew. Jednak ścisłe ustalenie kontekstowego znaczenia tego terminu spotkanego w opisach walk orężnych w dalszej i bliższej przeszłości jest trudne. Używano go bowiem w znaczeniu potocznym, a więc nieścisłym. Na podstawie spotykanych określeń kontekstowych tylko intuicyjnie wyczuwamy, że "ryzyko" mogło oznaczać niepewność osiągnięcia zwycięstwa lub obawę przed dużymi stratami. W innych przypadkach słowo "ryzyko" w połączeniu z przymiotnikiem "małe" lub "duże" używano do określenia stopnia odwagi ludzi zmagających się z siłami natury lub uczestniczących w walkach orężnych z silniejszym przeciwnikiem.

Do czasu zakończenia drugiej wojny światowej terminem "ryzyko" w potocznym języku wojskowym posługiwano się jako oczywistym, z nadzieją, że jest on jednolicie rozumiany. Lecz pobieżne tylko badania wybranych sytuacji decyzyjnych z tego okresu wskazują, że jednoznaczność i właściwe rozumienie tego pojęcia pozostają w dość luźnym związku z częstotliwością posługiwania się nimi. Zdarza się bowiem często, że w popularnych analizach, dyskusjach i wypowiedziach wielu autorów wojskowych, mówiących o ryzyku, przypisuje mu cechy typowe dla sytuacji niepewności. Tę niejednoznaczność można wyjaśnić najprawdopodobniej tym, że termin "ryzyko" używany był w języku wojskowym od dawna i używany jest coraz szerzej, a teoria ryzyka wojskowego nie uściśliła jeszcze podstawowego aparatu pojęciowego i nie opracowała metod badawczych w tym zakresie. Bezpośrednią konsekwencją braku uściślenia wielu pojęć, jest także i ten fakt, że z istotą ryzyka w jednym przypadku łączy się kategorię możliwości lub niemożliwości osiągnięcia celu, w drugim z kategorią negatywnego charakteru następstw ewentualnego niepowodzenia.

Zainteresowanie ryzykiem na wielu obszarach życia cywilnego i poważne osiągnięcia badawcze oraz potrzeby teorii i praktyki dowodzenia wojskami stały się intelektualną inspiracją do badań ryzyka w aspekcie wojskowym.

Lecz historia refleksji naukowej nad problematyką ryzyka wojskowego jest krótka i liczy kilkanaście z górą lat. A teoria ryzyka wojskowego jest na początkowym etapie kształtowania swojej problematyki i w przeciwieństwie do wielu rodzajów ryzyka badanych w życiu cywilnym, ma niewiele zbadanych, uzgodnionych i akceptowanych powszechnie stanowisk. Jeśli nawet przyjmiemy, że podstawowy aparat pojęciowy do opisu rzeczywistości pola walki w warunkach ryzyka stworzymy przez adaptację pojęć o różnym rodowodzie, to niedociągnięcia w tej dziedzinie dotyczyć będą takich podstawowych problemów, jak istota ryzyka wojskowego, jego przedmiot oraz źródła i warunki dopuszczalności. Także osiągnięcia publicystyczne są bardzo skromne.

W polskiej literaturze wojskowej opublikowano na ten temat tylko dwa artykuły. Ich autorem jest płk prof. dr K. NOŻKO. Pierwszy z nich mający charakter małej rozprawy koncepcyjnej i zatytułowany "Ryzyko taktyczno-operacyjne" opublikowany był w Myśli Wojskowej Nr 7/1976. Drugi artykuł, tylko częściowo dotyczący ryzyka, opublikowany w Myśli Wojskowej Nr 7/1981, nosi tytuł "Inicjatywa i odpowiedzialność w działaniu dowódczo-sztabowym".

Znacznie więcej artykułów, częściowo lub w całości poświęconych problematyce ryzyka opublikowano w radzieckim miesięczniku "Wojennaja Myśl". Szczególnie płodnym okresem w tym względzie były lata 1974 i następne. Artykuły te charakteryzuje duże znawstwo problematyki, konkretność i oryginalność poglądów w kwestii istoty ryzyka, jego rodzajów oraz ilościowej oceny wariantów. Oto treść najważniejszych artykułów.

Płk kand. nauk wojsk. N. CAPENKO: ilościowa metoda określania przewidywanego charakteru działań nieprzyjaciela, "Wojennaja Myśl" Nr 7/1977, s. 41. Autor prezentuje metodę opartą na założeniu, że przygotowaniom nieprzyjaciela do określonej działalności towarzyszy zawsze określona ilość charakterystycznych cech, właściwych tylko tym działaniom.

Autor przykładowo przedstawia zespół cech właściwych przygotowaniom do natarcia, obrony i odwrotu. Cechy te są wynikiem studiów doświadczeń wojennych minionych wojen, oraz spostrzeżeń z obserwacji ćwiczeń.

Gen. płk V. DRUŻYNIN i płk prof. S. KONTOROW: O teorii ryzyka i jej zastosowaniu w podejmowaniu decyzji, "Wojennaja Myśl", Nr 7/1977, s. 36. Autorzy dają charakterystykę trzech rodzajów ryzyka: operacyjnego, sytuacyjnego i probabilistycznego. Poddają także zdecydowanej krytyce próby zastosowania ryzyka matematycznego, jako ryzyka wojennego. Rozumne ryzyko w działaniach wojennych, to zdaniem autorów sposób działania oparty na intuicyjnej percepcji sytuacji, to środek do przeniknięcia tego, co nieokreślone, oraz metoda kierowania wydarzeniami, które w małym stopniu można przewidzieć. Dalszy rozwój teorii ryzyka i praktyczne jej wykorzystanie, zdaniem autorów zależy od rozwinięcia pojęcia "ryzyko", uzasadnienia struktury i sformalizowania jej komponentów.

Kpt. pierwszej rangi W ABCZUK: Taktyka ryzyka, "Wojennaja Myśl", Nr 11/1974 r., s. 41. Autor prezentuje nowe jakości w zakresie graficznej interpretacji różnych rodzajów ryzyka. Na podstawie wzajemnych zależności między wielkością sukcesu /powodzenia/ i jego użytecznością oraz wielkości ewentualnych strat i ich szkodliwości, autor przedstawia osiem różnych rodzajów ryzyka, w tym między innymi ryzyko "ostrożnie", ryzyko "śmiało" oraz ryzyko "silnego" i ryzyko "słabego".

Kmdr prof. dr hab. S. SONYSKOW: Ilościowa ocena wariantów decyzji i wybór najlepszego z nich, "Wojennaja Myśl", Nr 8/1977, s. 41. Autor nawiązuje do kilku opublikowanych na ten temat artykułów i stwierdza, że przyczyną rozbieżności poglądów w kwestii ilościowej oceny wariantów decyzji tkwi w niejednorodnym podejściu do ustalania kryteriów. Z podsumowania prof. SONYSKOWA wynika, że każdy wariant decyzji charakteryzuje się kilkoma niewspółmiernymi wskaźnikami i do ich porównania można zastosować tylko miarę uporządkowania, mającą postać tablicy odzwierciedlającej preferencje dowódcy w odniesieniu do znaczenia zgodności tych wskaźników z ogólnymi celami walki. Ogólnie należy stwierdzić, że literatura bezpośrednio traktująca o ryzyku taktyczno-operacyjnym jest wyjątkowo ubogą.

4. STRUKTURA POJĘCIA "RYZYZKO TAKTYCZNO-OPERACYJNE"

4.1. Ujęcie problemu

Na obecnym etapie badań i rozwoju teorii ryzyka taktyczno-operacyjnego najważniejsze zadania badawcze polegają na rozwinięciu tego pojęcia, uzasadnieniu jego struktury i jej sformalizowaniu.

Struktura wyraża stosunki i zależności zachodzące między elementami tworzącymi całość, dzięki temu ustrukturalizowane pojęcie uzyskuje cechy nie przysługujące żadnemu z elementów wziętych z osobna. Zgodnie z istotą struktury, struktura ryzyka taktyczno-operacyjnego będzie formalną reprezentacją stale powtarzających się czynników strukturalizujących po pojęcie "ich właściwości i wzajemnych zależności oraz wpływu na charakter i poziom ryzyka. Bezpośrednią jej konsekwencją będzie rozwinięcie badanego pojęcia, uściślenie najważniejszych terminów i stworzenie warunków do stopniowej formalizacji.

Za podstawę do wypracowania struktury ryzyka taktyczno-operacyjnego przyjmujemy wykładnie zawarte w definicjach ścisłych i określeniach kontekstowych sformułowanych przez przedstawicieli innych dyscyplin nauki na ich własny użytek, z uwzględnieniem właściwości teorii i potrzeb praktyki ryzyka taktyczno-operacyjnego. W myśl przyjętej metody, której istota polega na krytycznej analizie literatury, wyprowadzaniu wniosków i uzupełnianiu ich wynikami własnej refleksji, przytaczamy kilka najistotniejszych dostępnych w literaturze definicji i przyjmujemy je za podstawę do rozważań.

J. KARŁOWICZ określa ryzyko jako "ryzykowanie, hazard, mimo niepewności niebezpieczna próba, możliwości zarówno zysku, jak i strat towarzyszące jakiejś czynności" /1/.

Słownik języka polskiego tom VII, PWN, Warszawa 1965 r. definiuje ryzyka jako "Przedsięwzięcie, którego wynik jest nieznan, niepewny, probabilistyczny, możliwość, że coś się uda albo nie uda, niebezpieczeństwo, odważenie się na takie niebezpieczeństwo, ryzykowanie".

1. J. KARŁOWICZ: Słownik języka polskiego.

B. MINC twierdzi: "Ze ryzyko oznacza możliwość powstania odchylenia od zamierzonych efektów działania z tym, że gdy odchylenia nie mogą być przewidziane żadnym określonym sposobem prawdopodobieństwa, przyjmuje się, iż zachodzi pełna niepewność" /1/.

B. NIETYKSZA przez ryzyko rozumie "Niepewność w działaniu, możliwą do przewidzenia za pomocą prawdopodobieństwa /metoda matematyczna/ lub prawdopodobieństwa zdarzeń określonych szacunkowo na podstawie posiadanych informacji, aktualnego stanu wiedzy, doświadczenia i intuicji" /2/.

F. ORŁOWICZ zdefiniował ryzyko jako "Wyliczoną lub oszacowaną ewentualność nieosiągnięcia założonych wyników, groźącą podejmującemu decyzję wskutek spełnienia się przewidywanych niebezpieczeństw należących do istoty przedsięwzięcia lub związanych z nim, gdy podejmujący decyzję nie ma pewności, że one nastąpią i spowodują szkody, lecz jest przekonany, że mimo ich urzeczywistnienia podjęta decyzja jest decyzją optymalną" /3/.

K. BUCHAŁA określa ryzyko jako "Wiążącą się z działaniem lub decyzją podmiotu oraz dającą się przewidzieć możliwość powstania odchylenia od zamierzonych rezultatów w postaci nieosiągnięcia tych lub wystąpienia obok nich następstw ujemnych" /4/.

T. PSZCZOŁOWSKI wyjaśnia ryzyko jako "Prawdopodobieństwo zajścia zdarzenia ocenianego negatywnie, a przeciwieństwem ryzyka jest szansa" /5/.

W Leksykonie Wiedzy Wojskowej zdefiniowano ryzyko jako "przedsięwzięcie, którego wynik jest nieznan, probabilistyczny, odważenie się na niebezpieczeństwo; ryzyko może być podejmowane w różnych sytuacjach, w różnym stopniu niebezpieczeństwa" /6/.

1. B. MINE: O ryzyku i niepewności, Ekonomista nr 2 z 1969 r.

2. B. NIETYKSZA: Eksperyment, ryzyko, odpowiedzialność karna, KiW, Warszawa 1967 r., s. 206.

3. F. ORŁOWICZ: Ryzyko gospodarcze a prawo karne.

4. K. BUCHAŁA: Bezprawność przestępstw nieumyślnych oraz wyłączające je dozwolone ryzyko. Wydawnictwo Prawnicze, Warszawa 1971 r., s. 48

5. T. PSZCZOŁOWSKI: Mała encyklopedia prakseologii i teorii organizacji, Ossolineum 1978 r.

6. Leksykon Wiedzy Wojskowej. MON, Warszawa 1979 r.

W. DRUZININ rozumie ryzyko jako "sposób działania oparty na intuicyjnej percepcji sytuacji, jakośrodek do przeniknięcia tego, co nieokreślone oraz metodą kierowania wydarzeniami dającymi się w małym stopniu przewidzieć" /1/.

Według H. KNIGHTA ryzyko stanowi dającą się wymierzyć niepewność, natomiast niepewność jest niemierzalna /2/. Ryzyko jest zatem szczególnym przypadkiem niepewności dającej się zmierzyć, ująć liczbowo. Na użytek liczbowego wyrażania ryzyka w ekonomii KNIGHT proponuje trzy rodzaje prawdopodobieństwa: prawdopodobieństwo apriory-matematyczne, prawdopodobieństwo statystyczne i prawdopodobieństwo szacunkowe nazywane także prawdopodobieństwem subiektywnym.

S. SHACKLE^A przyjmuje, że "ryzyko następuje wówczas, gdy dane działanie traktowane jest jako próba w eksperymencie podzielnym. Niepewność zaś ma miejsce wtedy, gdy dane działanie traktowane jest wyłącznie jako eksperyment niepodzielny" /3/. Dodajmy, że przez "eksperyment podzielny" SHACKLE rozumie taki eksperyment, na którego całość składa się seria dostatecznie licznych prób, przeprowadzonych w dostatecznie jednakowych okolicznościach. Natomiast przez "eksperyment niepodzielny" rozumie SHACKLE takie działanie, którego wynik śledzony jest w jednym akcie obserwacji i które nie może być ani podzielone na pewną ilość elementów jednorodnych, ani stanowić samodzielny część w eksperymencie podzielnym.

Encyklopedia Organizacji i Zarządzania, PWE, Warszawa 1981 r. ujmuje to pojęcie następująco "ryzyko, sytuacja, gdy co najmniej jeden z elementów składających się na nią nie jest znany, ale znane jest prawdopodobieństwo jego wystąpienia. Prawdopodobieństwo to może być albo wymierne, albo tylko odczuwalne przez podejmującego działanie. Warunki ryzyka występują tylko wtedy, kiedy istniejące doświadczenia

-
1. W. DRUZININ: O teorii ryzyka i jej primienienii pri prinjatii reszenija. Wojennaja Myśl, Nr 6/1977 r.
 2. W. SAMECKI za KNIGHTEM: Ryzyko i niepewność w działalności przedsiębiorstwa gospodarczego, PWE, Warszawa 1967 s. 10.
 3. W. SAMECKI za SHACKLE^N, cyt. wyd., s. 10 i następne.

z przeszłości podobnych zdarzeń można porównać z obecną sytuacją. Problemy występujące w sytuacji ryzyka można w przypadku wymierności jej elementów rozwiązywać, wykorzystując, np. rachunek prawdopodobieństwa lub metody statystyczne.

W analizie zaprezentowanego zbioru definicji zmierzać będziemy po pierwsze do tego, aby wydobyć z nich elementy wspólne wszystkim definicjom, wyjaśnić ich znaczenie i przyjąć jako komponenty struktury ryzyka taktyczno-operacyjnego. Nie od rzeczy będzie wskazanie na pojedyncze wyrażenia lub krótkie zdania zawarte w członach definiujących, a wskazujących na stałość tych komponentów w strukturze każdego ryzyka. Na istotę ryzyka i charakter źródeł wskazują następujące określenia wyjaśniające "niepewność w działaniu, możliwa do przewidzenia za pomocą prawdopodobieństwa matematycznego lub statystycznego", "wyliczoną lub oszacowaną ewentualność nieosiągnięcia zamierzonych wyników powstałą wskutek spełnienia się przewidzianych niebezpieczeństw należących do istoty przedsięwzięcia", "dająca się przewidzieć możliwość powstania odchyień od zamierzonych rezultatów", "przedsięwzięcia, którego wynik jest nieznan, niepewny, probabilistyczny", "hazard mimo niepewności niebezpieczna próba, możliwość zarówno zysków, jak i strat", "sytuacja, w której co najmniej jeden z elementów składających się na nią nie jest znany, ale znane są prawdopodobieństwa jego wystąpienia", "przedsięwzięcia, którego wynik jest nieznan, probabilistyczny; odważenie się na niebezpieczeństwo", "powstanie odchyień od zamierzonych rezultatów".

Określenia wskazujące na istotę ryzyka, charakter jego źródeł przytoczyliśmy łącznie, ponieważ są one ze sobą ściśle związane. Analiza członów definiujących wybranych definicji wskazuje, po pierwsze na dwa stałe składniki struktury każdego ryzyka: istotę ryzyka i jego źródła, a po drugie na zgodność autorów w kwestii istoty i źródeł ryzyka. Dostrzegalne różnice sprowadzają się do różnic terminologicznych. Z badań tych wynika także, że najbardziej wyeksponowaną cechą istoty ryzyka jest możliwość nieosiągnięcia założonego celu. Wnioski te budzą pewien niedosyt,

ponieważ popularne analizy uwzględniają także możliwość powstania dodatkowych strat oraz prawdopodobieństwa osiągnięcia celu i niepowodzenia. W odniesieniu do źródeł ryzyka nie ma żadnych rozbieżności wśród cytowanych autorów. Wszyscy zgodnie twierdzą, że źródłem ryzyka jest niepewność.

W świetle powyższych spostrzeżeń zauważamy, że istotnym niedociągnięciem merytorycznym cytowanych definicji jest niekompletność strukturalna, ponieważ każda z tych definicji zawiera tylko dwa podstawowe komponenty struktury pojęcia "ryzyko" tzn. Istotę i źródło.

Teoria ryzyka taktyczno-operacyjnego jest w fazie kształtowania swojej problematyki i zdobywania statusu samodzielnej dyscypliny naukowej w strukturze teorii dowodzenia wojskami.

Mimo to praktyka dowodzenia wojskami, jako główny czynnik inspirujący zakres badań teorii stawia przed nią znacznie szersze wymagania niż inne dziedziny praktycznej działalności ludzkiej przed wspomaganymi je teoriami. Jest to uwarunkowane szczególnie, wyróżniającym charakterem i przedmiotem ryzyka taktyczno-operacyjnego. Dlatego struktura ryzyka taktyczno-operacyjnego powinna być tak kompleksowa i ściśła, aby zmuszała dowódcę podejmującego decyzję z ryzykiem do zajęcia się każdym czynnikiem i wszystkimi zależnościami między czynnikami wywierającymi wpływ na efekt działania.

Każdy wybór decyzji w warunkach ryzyka taktyczno-operacyjnego jest trudnym momentem, ponieważ zdobycie lub obrona każdej wartości cennej z punktu widzenia celu działań wymaga poświęcenia innych dóbr. Dobro, które świadomie poświęcamy stanowi przedmiot ryzyka taktyczno-operacyjnego, a skala wartości tych dóbr jest bardzo rozległa i wysoka. Jest to już trzeci autentyczny ważny składnik struktury ryzyka taktyczno-operacyjnego, lecz nie ostatni.

W analizach i określeniach kontekstowych spotykamy jeszcze takie określenia: "poziom ryzyka", "stopień ryzyka", "stan ryzyka", mówimy także o "uwarunkowaniach poziomu ryzyka", o "ryzyku dopuszczalnym", o "ryzyku ponad miarę" i "ryzyku niedozwolonym". Potrzeby praktyki i przytoczone konteksty mające swoje źródła zarówno w języku potocznym, jak i refleksji teoretycznej sugerują potrzebę wprowadze-

nia do struktury ryzyka i sformalizowania jeszcze jednego, czwartego składnika - dopuszczalnego poziomu ryzyka.

Jako piąty i ostatni składnik struktury ryzyka taktyczno-operacyjnego proponuje się rodzaj ryzyka, określonego na podstawie wzajemnych relacji między użytecznością wyniku a dolegliwością ewentualnych strat.

Reasumując niejako wynik dotychczasowych rozważań wnioskujemy, aby za podstawę struktury ryzyka taktyczno-operacyjnego przyjąć pięć następujących komponentów:

1. Istotę ryzyka taktyczno-operacyjnego.
2. Przedmiot ryzyka taktyczno-operacyjnego.
3. Źródło ryzyka taktyczno-operacyjnego.
4. Poziom ryzyka taktyczno-operacyjnego.
5. Rodzaje ryzyka taktyczno-operacyjnego.

W ten sposób wyeksponowano pięć najważniejszych, trwałych i powtarzających się komponentów struktury ryzyka taktyczno-operacyjnego, kształtujących każdą sytuację decyzyjną z elementami ryzyka. Lecz autor pracy nie uważa tego problemu za ostatecznie rozwiązany i zamknięty. Teoria ryzyka taktyczno-operacyjnego będąc na etapie kształtowania się, będzie uściślała swoje pojęcia i wprowadzała nowe rodzaje zależności w miarę podejmowania nowych, kompleksowych, empirycznych badań. Bez tych badań długo jeszcze nie będziemy mogli powiedzieć, że proces konstruowania struktury ryzyka taktyczno-operacyjnego został zakończony.

4.2. Interpretacja składników struktury pojęcia "ryzyko taktyczno-operacyjne"

4.2.1. Istota "ryzyka taktyczno-operacyjnego"

Istotę ryzyka taktyczno-operacyjnego przyjmujemy za centrum struktury. Pojęcia ryzyka taktyczno-operacyjne używamy dla oznaczenia działań grożących niebezpieczeństwem nieosiągnięcia celu walki /bitwy, operacji/ i poniesienia dodatkowych strat w sile żywej i sprzęcie w wyniku zaistnie-

nia nieprzewidzianych warunków kształtujących sytuację pola walki na naszą niekorzyść, a mimo to działania takie podejmujemy z nadzieją, że warunki takie nie zaistnieją,¹ a bilans zysków i strat będzie korzystny z punktu widzenia celu walki.

Istota, w kategoriach filozofii marksistowskiej oznacza najważniejszą wewnętrzną trwałą i obiektywnie istniejącą cechę danego zjawiska lub przedmiotu.

W myśl tak rozumianej ogólnej definicji istoty, istota ryzyka taktyczno-operacyjnego będzie mieć dwoisty charakter, bowiem tworzą ją dwa przeciwstawne lecz ściśle ze sobą powiązane elementy.

Pierwszy - negatywny, wyrażający się niepewnością osiągnięcia celu walki /bitwy, operacji/ i możliwością utraty dodatkowo sił żywych i sprzętu oraz innych cennych wartości jak: obiekty, rubieże, tereny;

Drugi - pozytywny, wyrażający się możliwością zdobycia lub obrony wartości cennych z punktu widzenia celu bitwy lub operacji i przy znacznie mniejszych stratach sił i środków.

Elementy te są nierozłączne w tym sensie, że rezygnacja z elementów negatywnych, automatycznie eliminuje elementy pozytywne, wskazując na szanse osiągnięcia celu.

Istota ryzyka taktyczno-operacyjnego jest kategorią obiektywną, ponieważ wynika z niezależnego od człowieka układu warunków pola walki. "Powstaje ono bez udziału woli ludzkiej, choć przy udziale człowieka, nie wynika z wyboru postaw, z rachunku wartości i prawdopodobieństwa"/1/. Obiektywizm tej kategorii wynika z istoty i sposobu walki zbrojnej, które są uwarunkowane politycznymi celami wojny, niszczycielską potęgą środków walki oraz intelektualizacją jej procesów.

Natomiast każda konkretna bitwa czy operacja prowadzona w warunkach ryzyka nosi wiele znamion subiektywizmu wynikających z wyboru sposobu działań w ramach obiektywnie istnie-

1. A. BABRACH: Ryzyko nieostrożności w komunikacji drogowej i oceny prawno karnej. PWN, Warszawa 1972 r. s. 135.

jącego ryzyka. Subiektywizm ten pochodzi z wyboru opartego na relacjach zachodzących między wartościami, o które walczymy i tymi, które możemy w tej walce utracić oraz na relacjach zachodzących między prawdopodobieństwem sukcesu i prawdopodobieństwem niepowodzenia.

Z powyższych uwag wynika wniosek, że istota ryzyka taktyczno-operacyjnego jest kategorią obiektywną i stanowi wyraz jedności dwóch przeciwstawnych tendencji: niepewności osiągnięcia celu walki /bitwy, operacji/ i możliwości ponieśnięcia dodatkowych strat w siłach i sprzęcie z jednej strony oraz szansy na osiągnięcie pozytywnego wyniku w tym sensie, że bilans zysków i strat będzie korzystny z punktu widzenia celu walki.

O szczególnym, wyróżniającym charakterze ryzyka taktyczno-operacyjnego decydują przede wszystkim:

Po pierwsze - racjonalnie myślący, przebiegły, zdecydowany przeciwnik, ściśle ukrywający swoje zamiary i dążący do osiągnięcia założonego celu przez świadome wprowadzenie nas w błąd, dezinformację, podstęp, zaskoczenie i fortel wojenny.

Po drugie - przedmiot ryzyka. Każdy dowódca ryzykuje na polu walki najdroższym sprzętem wojskowym oraz najbardziej cennymi i niepowtarzalnymi wartościami, jakimi są wolność osobista, zdrowie i życie ludzkie oraz czas.

Po trzecie - polityczne cele wojen imperialistycznych zmierzające do zmiany ustroju społeczno-politycznego w krajach socjalistycznych, a uświęcające wszystkie środki prowadzące do osiągnięcia tego celu z masowym ludobójstwem włącznie.

Po czwarte - potężna, niszczycielska siła atomowych środków walki zdolna do zniszczenia największego miasta jednym uderzeniem i zmiany sytuacji na korzyść jednej ze stron.

Po piąte - złożoność i zmienność sytuacji pola walki, gdzie złożoność oznacza liczebność i różnorodność elementów kształtujących tę sytuację, a zmienność odnosi się do szybkości zmian tej różnorodności.

Po szóste - zmiany w etyce walki zbrojnej, idące w kierunku wciąż rosnącej zaciętości i bezwzględności. Istota tych zmian wyraża się w dominacji reguł skuteczności nad regułami etycznymi.

Mimo obiektywnego charakteru istoty ryzyka taktyczno-operacyjnego, jej związek z subiektywnymi czynnikami nie jest obojętny, ponieważ ocena poziomu ryzyka wynika z systemu wartości, posiadanej wiedzy i cech osobowych decydenta. Ilość czynników subiektywnych jest duża, a wzajemne uwarunkowania i ich wpływ na ocenę ryzyka taktyczno-operacyjnego teoretycznie złożony i trudny. Trudność ta wynika z ruchomego układu powiązań stanowiącego główną przeszkodę przy opracowaniu modelowego układu zależności i ich formalizacji. Teoretyczna złożoność tego problemu wykracza poza ramy tego tematu i prawdopodobnie ani dziś, ani w najbliższej przyszłości nie będzie on całkowicie rozwiązany. Jednak omówienie niektórych z tych czynników jest konieczne.

4.2.2. Przedmiot ryzyka taktyczno-operacyjnego

Jednym z wielu praktycznie stosowanych kryteriów podziału ryzyka jest podział według sfer działalności ludzkiej mających różne cele oraz sposoby i warunki ich realizacji. Kryterium to wyróżnia np. ryzyko gospodarcze, ryzyko handlowe, ryzyko badawcze i ryzyko taktyczno-operacyjne. Rodzaje ryzyka funkcjonujące w przykładowo wymienionych sferach są zasadniczo jednorodne pod względem swojej istoty i w każdym poszczególnym przypadku mogą być rozumiane jako uświadomiona możliwość poniesienia strat w wyniku działań podjętych dla zdobycia lub obrony cennych dóbr. Ale ryzyko podejmowane w różnych dziedzinach działalności ludzkiej i w różnych kontekstach sytuacyjnych może mieć różne odcienie. Działacz gospodarczy i handlowiec ryzykuje środki rzeczowe i pieniężne, a badacz prestiż. Dowódca wojskowy zależnie od szczebla dowodzenia - bezpośrednio ryzykuje zdrowie, wolność i życie od pojedynczych ludzi do wielotyśięcznych grup, a pośrednio utratę ważnych obiektów przemy-

słowych, ośrodków administracyjnych i rejonów kraju z utratą niepodległego bytu narodu włącznie.

Dobra narodowe stanowią przedmiot ryzyka i dla różnych dziedzin działalności ludzkiej są zasadniczo różne ze względu na ich charakter oraz indywidualną i społeczną wartość.

Szczegółowość przedmiotu ryzyka taktyczno-operacyjnego polega na tym, że to, o co walczy socjalistyczna armia z zewnętrznym najeźcą, czyli o osobistą wolność, niepodległy byt i przetrwanie narodu stanowi ideę społecznie nadrzędną. Lecz obrona tych społecznie nadrzędnych i ponadczasowych wartości wymaga od armii najwyższej ofiarności, jakimi są zdrowie i życie ludzi. Ta współzależność społecznej wartości realizowanego celu z poziomem dopuszczalnego ryzyka wskazuje na wagę celu w całej problematyce.

4.2.3. Źródła ryzyka taktyczno-operacyjnego

Z rozważań nad strukturą i istotą ryzyka taktyczno-operacyjnego wynika, że jego źródłem jest niepewność.

Nie wchodząc w teoretyczne rozważania nad istotą niepewności, oprzemy się na intuicyjnym rozumieniu tego pojęcia i wskazaniu na praktyczne jego źródła występujące w rzeczywistych warunkach pola walki oraz jego związki z ryzykiem.

Otóż pojęcie niepewności taktyczno-operacyjnej jako źródła ryzyka w walce zbrojnej łączy się często z przypadkowością. Pewne prognozowane na polu walki sytuacje i zdarzenia mogą, ale nie muszą wystąpić, ponieważ na przebieg i wynik bitwy i operacji wywierają wpływ liczne czynniki zmienne nie podlegające całkowitej kontroli żadnej z walczących stron, np. wpływ nagłego i silnego wiatru na celność planowanych uderzeń atomowych przy użyciu rakiet, lub mgły i deszczowej pogody na możliwość użycia i skuteczność działań lotnictwa. Niepewność taktyczno-operacyjna ma swoje źródła w przebiegłym i sprytnym działaniu przeciwnika, w zaskoczeniu, fortelu wojennym i ukrywanych zamiarach przeciwnika. Niepewność może być wynikiem trudności w ocenie użyteczności wyników działania przy istnieniu wielu możliwych wariantów oraz ocenie prawdopodobieństwa każdego z nich i wyborze najlepszego.

Źródłem niepewności taktyczno-operacyjnej jest udział czynników subiektywnych w wojnie i walce zbrojnej. Wojna jako zjawisko społeczne pozostaje pod wpływem obiektywnych praw. Jednak nawet na najbardziej realnych celach walki i racjonalnych sposobach ich osiągnięcia zaznaczają się cechy osobowości dowódcy. Sposoby i formy walki w konkretnych warunkach są syntezą talentu, odwagi, intuicji, wyobraźni, przewidywania i wiedzy teoretycznej. Niepewność operacyjno-taktyczna może mieć swoje źródła w subiektywnej, nie odpowiadającej obiektywnej rzeczywistości ocenie sytuacji pola walki, w wyborze niewłaściwego kierunku natarcia /uderzenia/, skupieniu wysiłku w obronie, lub nieodpowiadającym potrzebom sytuacji bojowej ugrupowaniu wojsk.

Kolejne źródła niepewności taktyczno-operacyjnej łączą się z ilościową i jakościową różnicą między możliwościami sprzętowymi i materiałowymi a rzeczywistymi ich potrzebami gwarantującymi osiągnięcie celu.

Ciągły rozwój materialnych środków walki i sposobów jej prowadzenia implikuje cały szereg sprzeczności między wzrostem parametrów ognia i ruchu sprzętu uzbrojenia a jego niezawodnością, między zasadami sztuki wojennej, między procesami walki i procesami dowodzenia. Wzrost parametrów ognia i ruchu środków walki spowodował wzrost przestrzennego zakresu bitwy i operacji, przewartościował znaczenie czynników przestrzeni, szybkości i czasu w wojnie. Wymienione sprzeczności, dysproporcje i zmiany nie pozostały bez wpływu na wzrost liczebności źródeł niepewności i ryzyka.

Jednak najgłębsze źródła niepewności i ryzyka tkwią w istocie politycznego charakteru wojny rzutującego w sposób bezpośredni na sposoby i formy prowadzenia walki zbrojnej, w sprzecznościach natury psychologicznej istniejących między instynktem samozachowawczym, a społecznym, patriotycznym i regulaminowym obowiązkiem uczestniczenia w walce zbrojnej, między dyscypliną walki a samowolą, między lękiem a prestiżem i honorem, wreszcie w konieczności zabijania niezgodnej z naturą ludzką. Konieczność dokonywania ciągłych wyborów między regułami etycznymi i regułami skuteczności prowadzi do sprzeczności natury etyczno-moralnej.

4.2.3.1. Istota wojny i walki zbrojnej jako źródło ryzyka taktyczno-operacyjnego

Za istotę wojny przyjmujemy klasyczną definicję sformułowaną przez Clausewitza, którą przytaczamy za J. WIATREM /1/. "Wojna jest aktem przemocy mającym na celu zmuszenie przeciwnika do spełnienia naszej woli" i dalej "wojna jest nie tylko czynem politycznym, lecz prawdziwym narzędziem polityki, dalszym ciągiem stosunków politycznych, przeprowadzaniem ich innymi środkami."

Definicję wojny sformułowaną przez Clausewitza zaakceptował Marks i Engels, a rozwinął twórczo Lenin, nadając jej brzmienie "wojna jest kontynuacją polityki innymi /mianowicie opartymi na przemocy/ środkami, stosowanymi w interesie danego państwa /2/. Marksistowsko-leninowska nauka wojenna wyeksponowała w definicji wojny dwa zasadnicze składniki, które w dialektycznej jedności tworzą istotę wojny. Jest to po pierwsze - polityczna treść wojny uwarunkowana przeciwstawnymi celami i wynikającymi z nich sprzecznościami. Po drugie - przemoc zbrojna jako zasadniczy środek kontynuacji wojny i zależność form walki od polityki. Dialektyczna jedność polityki i walki zbrojnej wyraża się tym, że z chwilą wybuchu wojny stosunki polityczne między walczącymi stronami przyjmują formę walki zbrojnej, a wpływ polityki na sposób walki ma tak powszechnie zauważalny i uwarunkowany charakter, że w teorii i praktyce wojny zaczął obowiązywać z mocą prawa mówiącego o zależności charakteru, przebiegu i wyniku wojny od właściwości określonej polityki. Prawo to nosi nazwę pierwszego lub podstawowego prawa wojny.

Badaniami rozwoju działań wojennych o zdecydowanie politycznych celach wojny wskazują na wzrost aktywności i zdecydowania działań zaczepnych, na szybkie i całkowite osiągnięcie celu walki i operacji przez całkowite rozgromienie i zniszczenie nieprzyjaciela, na uporczywość i wytrwałość obrony.

1. J. WIATR: Socjologia wojska. Warszawa 1964 r.

2. W.I. LENIN: Dzieła t. 21, s. 222.

"Polityka określa, jaka powinna być kolejność i siła uderzeń na nieprzyjaciela, czy zadaniem wojny jest doprowadzenie do całkowitej i bezwzględnej kapitulacji nieprzyjaciela, czy też do bardziej ograniczonych celów, jaki powinien być ogólny plan strategiczny wojny - nastawiony na jak najszybsze rozgromienie nieprzyjaciela czy też obliczony na długotrwałą wojnę i wyczerpanie wroga. Równocześnie polityka uwzględniając możliwości, którymi dysponuje, powinna określić, jakie tempo i jakie natężenie działań wojennych trzeba przewidzieć oraz jakie siły i środki należy zmobilizować dla osiągnięcia wyznaczonych celów. Polityka bierze pod uwagę nie tylko zadania, jakie wysuwa dana wojna, ale również zadania powojennej organizacji i podporządkowuje prowadzenie wojny tym zadaniom" /1/.

Wpływ polityki na sposób prowadzenia walki zbrojnej najlepiej ujawnił się w wojnie między faszystowskimi Niemcami i ZSRR, która powstała także na tle sprzeczności klasowych i politycznych. Obfitowała ona w liczne przykłady zbiorowej wytrwałości i oporu żołnierzy radzieckich w kontynuowaniu wielkich operacji strategicznych, jak również bezprzykładnego męstwa i bohaterskich czynów pojedynczych żołnierzy. Czyny te rodziły się z głębokiego przekonania o słuszności sprawy, o które walczyli.

W przeciwieństwie do konwencjonalnych form walki armii radzieckiej, agresorzy zaangażowali do sfery wojny mylące działania dyplomacji, ideologię, wywiad i dywersję, psychologię społeczną i wojskową. Polityka agresji hitlerowskiej w imię skutecznej realizacji politycznych celów wojny akceptowała wszystkie, nawet najbardziej perfidne i niepozbawione okrucieństwa sposoby walki z obozami koncentracyjnymi jako zdeterminowanym systemem ludobójstwa włącznie.

Uwa zależność sposobów prowadzenia wojny od polityki pogłębia źródła niepewności i ryzyka. Nieprzestrzeganie międzynarodowego prawa konfliktów zbrojnych i elementarnych norm etyki walki zbrojnej przez agresorów poszerza gamę możliwych sposobów walki. Ta zaś pogłębia nieokreśloność stanu aktualnego i niepewność przyszłości, powiększa liczbę elementów nieznanych i mało przewidywalnych.

Zasadniczym źródłem ryzyka taktyczno-operacyjnego jest szczególna strona wojny - walka zbrojna. Pojęcie walki zbrojnej jako zasadniczego środka kontynuacji wojny w kategoriach militarnych interpretowane jest jako "starcie dwóch przeciwstawnych stron /od pojedynczego żołnierza do związku taktycznego włącznie/ dążących do osiągnięcia różnych niezawodnych celów, zadań, zamierzeń usiłujących siłą, przede wszystkim zbrojnie, oraz podstępem przeszkodzić sobie wzajemnie /rozbić, zniszczyć, obezwładnić/. Walka zbrojna przybiera najczęściej formę uderzenia ogniowego, uderzenia wojsk, manewru, a także oddziaływania na psychikę żołnierzy" /1/.

Walka zbrojna badana jako źródło ryzyka taktyczno-operacyjnego stanowi wyjątkowo złożone i wieloaspektowe zjawisko zarówno z punktu widzenia psychologii jako nauki o ludzkim zachowaniu, logiki jako nauki o myśleniu, jak i prakseologii jako nauki o sprawnym działaniu. Ma ona cechy ogólne właściwe wszystkim konfliktom społecznym i cechy szczególne właściwe tylko konfliktom zbrojnym. Dla zilustrowania tezy o ryzykotwórczym charakterze istoty walki zbrojnej wystarczy przytoczyć kilka najbardziej istotnych i trwałych cech walki zbrojnej, z których wynika, że:

Po pierwsze - walka zbrojna w odróżnieniu od walki człowieka z przyrodą, której obojętne są cele i formy działań człowieka, jest dwustronnym, aktywnym i zorganizowanym procesem wzajemnego niszczenia i obezwładniania się. Przeciwstawnymi stronami o zdecydowanie antegonistycznych politycznych celach realizowanych w bezwzględnej walce kierują wyszkoleni, racjonalnie myślący, doświadczeni i przewidujący dowódcy. Prowadzą oni świadomą działalność dezinformacyjną. Stosują różnego rodzaju fortele wojenne, maskowanie operacyjne i bezpośrednie, oddziaływanie psychologiczne jako środki pogłębiania chaosu, przypadkowości i stworzenia warunków do zaskoczenia;

Po drugie - walka zbrojna podlega prawom historycznym, jest więc zjawiskiem niepowtarzalnym. Historia wojskowości zna

1. Leksykon wiedzy wojskowej. MON Warszawa 1979 r.

wiele wojen. Lecz każda następna różni się od poprzedniej celami, środkami i formami walki, rozmachem i zakresem przestrzennym, przebiegiem i wynikami bitew i operacji. Cecha niepowtarzalności procesów walki ma swoje konsekwencje praktyczne. Utrudnia bowiem procesy prognozowania, przewidywania i podejmowania decyzji. Dowódcy nie mogą korzystać z gotowych wzorców podejmowania decyzji ani kopiować stosowanych wcześniej sposobów walki bez uprzedniego, krytycznego przewartościowania ich;

Po trzecie - decyzje taktyczno-operacyjne podejmowane są w warunkach stałego deficytu czasu i informacji o siłach, środkach i zamiarach przeciwnika. Informacje o sytuacji są niekompletne, a często nawet te zdobyte z wielkim trudem są wytworem dezinformacyjnych działań przeciwnika. Z uzasadnionego przeświadczenia wynika, że każdy błąd w sztuce popełniony przez jednego z przeciwników zwiększa szansę zwycięstwa drugiego;

Po czwarte - szeregowi żołnierze, dowódcy i oficerowie sztabu pracują ciągle na granicy fizycznej i psychicznej wytrzymałości wywoływanej ciągłą aktywnością intelektualną i twórczą inicjatywą. Ciągła groźba utraty życia, zdrowia lub wolności osobistej wywołuje u ludzi o słabej sile woli bierność, depresję, chwiejność postaw i niepewność ludzkich zachowań rodzących ryzyko;

Po piąte - procesy walki zbrojnej kształtowane są przez szereg zmiennych czynników występujących losowo, na które żadna z walczących stron nie ma całkowitego wpływu. Brak lub wystąpienie tych czynników może zadecydować o sukcesie lub niepowodzeniu. Czynniki te rodzą ryzyko w decyzjach i działaniach na polu walki.

4.2.3.2. Ryzyko sprzeczności między obiektywnym charakterem zasad sztuki wojennej a możliwością subiektywnego ich stosowania

Wzajemna współzależność czynników obiektywnych i subiektywnych w dużym stopniu decyduje o wynikach każdej ludzkiej działalności. W procesach walki zbrojnej nabierają one szczególnego znaczenia. Dlatego każda maksyma zwyciężania sformułowana w kategoriach marksistowsko-leninowskiej nauki wojennej przywiązuje dużą wagę do znajomości wzajemnej ich współzależności, ponieważ każda walka jest środkiem rozstrzygnięcia sprzeczności między czynnikami obiektywnymi i subiektywnymi.

Radzieccy specjaliści twierdzą, że "czynnikiem obiektywnym jest złożony komplekx zjawisk i stosunków. Są to przede wszystkim: charakter wojny, jej cele polityczne wynikające z właściwości ustroju społecznego, następnie broń i sprzęt bojowy, którego ilość i jakość jest funkcją potencjału ekonomicznego kraju, poziom nauki i techniki, wreszcie - ludzie, których kraj może skierować do sił zbrojnych, ilość i jakość uzupełnień, a także zakres i jakość materiałowego zaopatrzenia sił zbrojnych. Elementami czynnika obiektywnego w dziedzinie wojskowej są również nieprzyjaciel i jego siły, prawo wojny i walki zbrojnej, rozwój sił zbrojnych oraz warunki prowadzenia wojny" /1/.

Jednak uwagę poszukującego źródeł ryzyka taktyczno-operacyjnego w różnych czynnikach kreujących walkę zbrojną, bardziej jak się wydaje, powinny przeciągać czynniki subiektywne, o których cytowani autorzy twierdzą, że "czynnik subiektywny składa się w ostatecznym rachunku ze świadomości, woli, dążeń dowódców, wszystkich żołnierzy do ofiarnej walki dla zwycięstwa, ich wyszkolenia i doświadczenia bojowego" i dalej "czynnikiem subiektywnym wojska jako całości jest jego hart duchowy obejmujący następujące elementy: wartości moralno-polityczne, przekonania ideowe, moralną stałość

1. Metodologiczne problemy teorii i praktyki wojskowej.

Warszawa 1971 r. s. 174.

żołnierzy, ich wiedzę i umiejętności, wyszkolenie wojskowe. Szczególne znaczenie mają umiejętności, doświadczenie i zdolności kadry dowódczej, a także wola dowódców i żołnierzy oraz ich odporność psychiczną" /1/.

Zasady sztuki wojennej i reguły walki, mimo że u swoich podstaw mają obiektywne prawa, to łączą one w sobie czynniki obiektywne i subiektywne. Zasady sztuki wojennej materializują się na polu walki przez aktywną działalność ludzi. W niej to zawiera się cały splot czynników subiektywnych, które przede wszystkim przez osobowość dowódcy wywierają wpływ na poziom podejmowanego ryzyka. Sprzyja temu obiektywna konieczność jednoosobowego dowodzenia, bardzo duże uprawnienia dowódców w stosunku do podwładnych oraz zasady bezwzględ- nego posłuszeństwa przy wykonywaniu rozkazów. Wpływ czynników subiektywnych na poziom ryzyka w decyzjach i działaniach zawiera się w każdym zamiarze, decyzji, planie bitwy i ope- racji i może być pozytywny lub negatywny. Pozytywny wpływ na ocenę poziomu ryzyka będą wywierać takie czynniki, jak: wiedza aprioryczna dowódcy o nieprzyjacielu i sytuacji na polu walki, doświadczenie dowódcy, odwaga, przebiegłość i spryt oraz wyobraźnia i umiejętność przewidywania. Czynniki te będą w znaczący sposób sprzyjać decyzjom i działaniom ryzykownym, jeżeli poziom wiedzy dowódcy jest zgodny z aktual- nym rzeczywistym jej stanem, doświadczenie krytycznie prze- wartościowane i wykorzystane tylko te elementy, które dowódca nabył w sytuacji porównywalnej z aktualną, odwaga połączona z rozwagą i ostrożnością a nie z brawurą, nieustraszoną i fatalistyczną pogardą śmierci; przebiegłość i spryt przeja- wiającą się w umiejętnym posługiwaniu się fortelem wojennym i wykorzystaniu czynnika zaskoczenia, a wyobraźnia i umiejęt- ność przewidywania pozwala przewidzieć przyszłe sytuacje i połączyć je w jeden system zależności, przewidzieć przyszłe zdarzenia i zaplanować przeciwdziałanie.

Jednak w praktyce nie wszyscy dowódcy i nie w każdych warunkach zachowują się zgodnie z najlepszymi nawet założe- niami modelowymi. Na płaszczyźnie ustaleń modelowych zdarzają

1. Metodologiczne problemy teorii i praktyki wojskowej.
cyt. wyd. s. 174.

się różne odchylenia. Przejawiają się one w ignorowaniu lub własnej niewłaściwej interpretacji zasad sztuki wojennej, w bezkrytycznej wierze we własną nieomylność, nieuwzględnianiu wniosków i propozycji podwładnych wynikających z ich doświadczenia. Owe odchylenia kształtowane są przez różne charaktery, namiętności, doświadczenia osobiste, a także odrębne interesy i dążenia, aspiracje zawodowe i ich inicjatywę.

Do szczególnie szkodliwych czynników subiektywnych należy zaliczyć uleganie wpływom autorytetów głoszących błędne teorie wojenne. Są to np. autorytety fantazjujące, przesadnie wyolbrzymiające znaczenie niektórych, zwłaszcza nowych rodzajów wojsk. Należy do nich między innymi Giulio DOUHET głoszący teorię o wyjątkowym znaczeniu "wojny powietrznej".

Równie niebezpieczne jest uleganie teoriom przesiąkniętym konserwatyzmem. Są one tym bardziej niebezpieczne, im twórcy jej stają wyżej w strukturze organizacyjnej armii. Najlepiej świadczy o tym przykład Francji. Generałowie francuscy sądzili, że przyszła wojna będzie powtórzeniem wojny pozycyjnej z lat 1914-1918.

4.2.3.3. Ryzyko sprzeczności między zasadą ześrodkowania sił i środków oraz skupienia wysiłków, a zasadą rozśrodkowania

Zasada ześrodkowania sił i środków oraz skupienia wysiłków do wykonania głównego zadania stanowi przedłużenie działania prawa walki zbrojnej uzależniającego przebieg i rezultat walki od stosunku siły bojowej stron biorących w niej bezpośredni udział. Ma więc charakter historyczny, przejawiający się w przewartościowaniu różnych tendencji. Wyrazem tego jest rozpowszechniony obecnie pogląd, że ześrodkowanie dużej ilości sił żywych i klasycznych środków ogniowych w warunkach atomowego pola walki jest po pierwsze dużym ryzykiem, ponieważ stanowi cel dla uderzeń jądrowych przeciwnika, a po drugie z operacyjno-taktycznego punktu widzenia niekonieczne. Ten sam skutek można osiągnąć stosując broń raketowo-jądrową. W świetle powyższych poglądów można

zasadnie przyjąć, że treścią omówionej zasady w warunkach współczesnego, atomowego pola walki będzie masowe użycie środków raketowo-jądrowych i lotnictwa oraz koncentracja artylerii. Forma realizacji określonej zasady będzie w głównej mierze oparta na możliwościach manewrowania torami raket ze skrzydeł i z głębi operacyjnej, a nie na ześrodkowaniu na wąskich odcinkach dużej ilości stanowisk startowych raket.

Klasycznym przykładem mistrzowskiego zastosowania zasady ześrodkowania sił i środków w obronie oraz umiejętności podejmowania uzasadnionego ryzyka było ugrupowanie wojsk 5 armii w obronie Moskwy. Do 16 listopada 1941 r. wojska 5 armii przyjęły następujące ugrupowanie obronne: 144 dywizja piechoty wraz z brygadą pancerną broniła się w pasie 20 km; 50 dywizja piechoty z dwoma brygadami pancernymi broniła się w pasie o szerokości 8 km; 82 dywizja piechoty z jedną brygadą pancerną otrzymała do obrony pas 5 km, a więc czterokrotnie węższy niż 144 dywizja; 32 dywizja piechoty broniła się w pasie 15 km, w drugim rzucie armii znalazła się 108 dywizja piechoty, brygada pancerna i 36 pułk zmechanizowany. Siły te rozmieszczono również za 82 i 50 dywizją piechoty. Tak więc siły główne 5 armii w zasadzie zostały rozmieszczone w pasie o szerokości 13 km. Reszta pasa /35 km/ obsadzona została zaledwie przez dwie dywizje /1/.

Przewidywanie dowódcy 5 armii co do wyboru głównego kierunku uderzenia wojsk niemieckich okazały się słuszne. Niemcy uderzyli na najgłębiej urzutowany odcinek obrony 5 armii; ale mimo zaciekłych ataków nie zdołali przełamać obrony. Ryzyko ześrodkowania sił i środków oraz koncentracja w tak wysokim stopniu było bardzo duże, bowiem za ugrupowaniem tym leżała Moskwa, a przerwanie jej obrony mogło mieć poważny negatywny wpływ na dalsze losy wojny.

Odwrotnością zasady ześrodkowania sił i środków jest zasada rozśrodkowania wojsk - wynikająca z prawa zależności sposobów i form walki zbrojnej od materialnej podstawy walki.

1. K. NOŻKO: Zagadnienia współczesnej sztuki wojennej. MON. Warszawa 1973 r., s. 184.

Jej celem - w najbardziej współczesnym tego słowa znaczeniu jest uniknięcie lub zmniejszenie skutków uderzeń broni raketowo-jądrowej przeciwnika. W przewidywaniu użycia broni atomowej jako zasadę przyjęto taki stopień rozśrodkowania, przy którym wyklucza się możliwość jednoczesnego porażenia dwóch sąsiadujących ze sobą jednakowych lub podobnych organizmów wojskowych jednym wybuchem jądrowym, którego siła jest wystarczająca do zniszczenia każdego z nich oddzielnie.

Między dwoma omawianymi zasadami zachodzi istotna sprzeczność. Sens tej sprzeczności i wynikające z niego ryzyko polega na tym, że ześrodkowanie sił i środków oraz skupienie wysiłków w odpowiednim miejscu i czasie jest realizacją wymogu prawa walki uzależniającego zwycięstwo od przewagi sił, a jednocześnie czyni z tych sił cele opłacalne dla uderzeń środkami raketowo-jądrowymi. Rozśrodkowanie wojsk pozwala uniknąć uderzeń, ale jednocześnie pozbawia możliwości osiągnięcia lokalnej przewagi stanowiącej warunek osiągnięcia powodzenia. Likwidacja tej sprzeczności jako jednego ze źródeł ryzyka w decyzjach i działaniach bojowych jest w najbliższej przyszłości niemożliwa. Stanem idealnym byłby taki stan, w którym oddziały i związki taktyczne mogłyby skoncentrować się w stopniu umożliwiającym wykonanie zmasowanych uderzeń środkami raketowo-jądrowymi, lotnictwem i artylerią, a jednocześnie rozśrodkować się tak szybko by nie stać się celem opłacalnym dla wykonania uderzeń bronią jądrową przeciwnika.

Poziom ryzyka ześrodkowania sił i środków będzie odwrotnie proporcjonalny do osiągniętego stopnia przewagi ogólnej, zdolności manewrowych rodzajów wojsk ześrodkowanych na odcinku przełamania, słuszności wyboru głównego kierunku natarcia /uderzenia/ i obiektów rażenia będących głównymi ogniwami w systemie ogniowym nieprzyjaciela i mających możliwość natychmiastowego oddziaływania ogniowego na nasze ugrupowanie.

4.2.3.4. Ryzyko wynikające z dysproporcji między ogniem i ruchem

Historycy wojskowości dostrzegli występujące co pewien okres czasu zjawisko dysproporcji między siłą i szybkością oddziaływania środków walki, a szybkością przesuwania się wojsk na polu walki. J. ZAWAŁOW dostrzega pewną prawidłowość między tą dysproporcją a fazami trwania wojny. Stwierdził mianowicie, że na początku wojny przeważała zawsze szybkość oddziaływania środków rażenia, w toku wojny między obu rodzajami szybkości stopniowo następowała równowaga, a w końcowej fazie wojny na pierwsze miejsce wysuwała się zawsze szybkość poruszania się wojsk /1/. W bardziej nowoczesnym języku wojskowym zjawisko to nazywa się sprzecznością między ogniem i ruchem.

Sprzeczność ta wystąpiła w sposób zauważalny w wojnie francusko-pruskiej w latach 1870-1871. Zmiana broni palnej gładkolufowej na broń gwintowaną spowodowała wzrost szybkostrzelności, donośności i celności. Piechota nie mogła w pełni wykorzystać skutków zwiększonej mocy oddziaływania broni. Sprzeczność ta została rozwiązana przez zmianę ugrupowania bojowego z kolumnowego na tyralierę i zwiększenie szybkości natarcia.

Po raz drugi sprzeczność ta wystąpiła w czasie pierwszej wojny światowej. Była ona wynikiem masowego wprowadzenia na uzbrojenie wojsk karabinów powtarzalnych i częściowo karabinów maszynowych. A likwidacja tej sprzeczności nastąpiła po wprowadzeniu na pole walki czołgu uzbrojonego w armatę i karabin maszynowy.

Na zwiększoną szybkość oddziaływania i moc środków rażenia na początku drugiej wojny światowej złożyło się masowe zastosowanie karabinów maszynowych i wyposażenie dużej ilości piechoty w pistolety maszynowe oraz zwiększony zasięg armat polowych i lotnictwa. Sprzeczność zaczęła ulegać złagodzeniu w miarę wciąż rosnącego zastosowania czołgów oraz motoryzacji wojsk lądowych. A pod koniec wojny zarysowała się przewaga szybkości ruchu wojsk nad szybkością oddziaływania środków walki.

1. J. ZAWAŁOW: Szybkość, czas i przestrzeń w wojnie współczesnej. MON, Warszawa 1967 r.

Skonstruowany w czasie drugiej wojny światowej silnik raketowy, wyposażony w głowicę atomową zapoczątkował to zjawisko po raz kolejny w najnowszej historii wojen. Lecz tym razem szybkość oddziaływania i moc rażenia środków walki tak znacznie przekroczyła szybkość ruchu wojsk, że likwidacja tej dysproporcji przez zwiększenie szybkości ruchu samochodów, czołgów i transporterów jest niemożliwe w najbliższej przyszłości. Masowe użycie samolotów transportowych i lotnictwa może tylko złagodzić tę dysproporcję.

Sprzeczność między ogniem i ruchem osłabia istotę wielu zasad sztuki wojennej i pogłębia ryzyko uzyskania efektów działania, jakie one przynoszą. Przejawia się to na przykładzie zasady współdziałania, nakazującej jedność współdziałania różnych rodzajów sił zbrojnych i rodzajów wojsk pod względem miejsca, czasu i celu. Analogiczne trudności wynikają przy koncentracji różnorodnych sił i środków dla uzyskania przewagi lokalnej.

Zwolennicy panującego do niedawna poglądu, mówiącego, że warunkiem powodzenia w bitwie i operacji jest użycie broni raketowo-jądrowej, zmuszeni zostali do rezygnacji na rzecz innego bardziej realistycznego stanowiska, z którego wynika, że o pełnym sukcesie może zdecydować natychmiastowe wprowadzenie wojsk pancernych i zmechanizowanych w lukę, zanim przeciwnik zdąży odtworzyć rubież obrony.

Sprzeczność między ogniem i ruchem pogłębia źródła niepewności i ryzyko stosowania zasad koncentracji, zaskoczenia, współdziałania i czyni to ryzyko wprost proporcjonalnym do czasu trwania oczekiwania na wejście w wyłom wojsk lądowych licząc od momentu wykonania uderzenia raketowo-jądrowego.

4.2.3.5. Ryzyko sprzeczności między procesami walki i procesami dowodzenia.

Szybki rozwój środków oraz sposobów i form walki zbrojnej implikuje cały szereg sprzeczności między procesami walki i procesami dowodzenia. Przejawiają się one w postaci przeciwstawnych tendencji będących właściwościami procesu dowodzenia, jak w przypadku sprzeczności między centralistycznymi i decentralistycznymi tendencjami, lub w postaci dysproporcji w rozwoju procesów walki i procesów dowodzenia.

Z wypowiedzi klasyków marksizmu oraz współczesnych radzieckich i polskich autorów jednoznacznie wynika, że w minionych wojnach dominowała, a wespół z nią niewiele straciła ze swego praktycznego znaczenia tendencja centralistyczna. Na konieczność scentralizowanego dowodzenia w siłach zbrojnych wskazywał LENIN, twierdząc, "że brak odpowiedzialności, osłaniany odwoływaniem się do kolegialności, jest najbardziej niebezpiecznym złem, które grozi wszystkim nie mającym dużego doświadczenia w rzeczowej kolegialnej pracy, a która w dziedzinie wojskowej na każdym kroku prowadzi do katastrofy, chaosu, paniki, wielowładztwa i klęski" /1/. Dominacja tendencji centralistycznej jest koniecznością obiektywną, uwarunkowaną charakterem procesów walki zbrojnej, przede wszystkim masowym udziałem ludzi, różnych rodzajów sił zbrojnych, rodzajów wojsk i służb. Połączenie wysiłków wszystkich wyspecjalizowanych zespołów ludzi do osiągnięcia wspólnego celu walki wymaga bezwzględności ich podporządkowania zamiarom i woli dowódcy.

Lecz na korzyść decentralizacji przemawiają także ważne argumenty. Stanowią je wyniki rozważań współczesnych teoretyków wojskowych. Na ich podstawie z dużym prawdopodobieństwem można sądzić, że o powodzeniu natarcia dywizji lub operacji zaczepnej armii, w głównej mierze decydować będą środki rakietowo-jądrowe, lotnictwo oraz wojska pancerne i zmechanizowane. Przeciwstawne strony dysponując takimi środkami, główną treścią walki uczynią uderzenia rakietowo-jądrowe i ogniowe oraz szybki manewr wojskami pancernymi i zmechanizowanym dla wykorzystania skutków tych uderzeń.

1. W. I. LENIN: Dzieła t. 39

Siła uderzeń jądrowych i możliwości manewrowe wojsk spowodują, że nie będzie ciągłych frontów. Wojska będą musiały walczyć w wielu odizolowanych ogniskach, na samodzielnych kierunkach, zmieniać kierunki uderzeń, ugrupowanie bojowe i rodzaje działań. Dowódcy będą musieli walczyć bez łączności z przełożonymi, podejmować samodzielne decyzje o użyciu różnych rodzajów wojsk, łącznie z dyspozycją środkami rakietowo-jądrowymi. Aby to było możliwe, dowódcy niższego szczebla muszą dysponować pewną samodzielnością w zakresie wyboru sposobów realizacji celu wyższego przełożonego. Za wzrostem stopnia decentralizacji przemawia także szybko postępujący proces usamodzielniania się oddziałów i związków taktycznych pod względem możliwości działań bojowych i wykonywanych zadań. Przewidywane zmiany w sposobach prowadzenia walki, wydają się świadczyć na korzyść wzrostu znaczenia tendencji decentralistycznej w dowodzeniu, kosztem tendencji centralistycznej. Nie może to być bezkrytycznie stosowaną regułą: Złagodzenie sprzeczności między tymi tendencjami bez szkody dla prowadzenia w walce, wymaga subtelного kompromisu nie wykraczającego poza granicę podyktowaną warunkami sytuacji.

Dla każdej sytuacji bojowej istnieje określony - najbardziej optymalny stopień centralizacji dowodzenia gwarantujący zadowalającą efektywność walki. Stopień centralizacji dowodzenia wyższy od optymalnego stwarza ryzyko konsekwencji:

- całkowitego zniszczenia lub obezwładnienia centralnie dowodzącego organu - osłabienie współdziałania, naruszenie zasady ciągłości, operatywności i stanowczości dowodzenia; możliwości rozwoju żywiołowych sposobów walki grożących zamieszaniem, chaosem i utratą inicjatywy,
- długotrwałego procesu wypracowania decyzji spowodowanej koniecznością zatwierdzania decyzji ogólnowojskowych i specjalistycznych,
- przeciążenia organu dowodzącego nadmiarem szczegółów utrudniających koncentrację na sprawach najważniejszych z punktu widzenia optymalizacji decyzji,

- nadmierne wydłużenie dróg przebiegu informacji decyzyjnej sprzyjające błędnym i zdezaktualizowanym decyzjom.

Natomiast dowodzenie o stopniu niższym od optymalnego /zdecentralizowane/ rodzi ryzyko podejmowania decyzji i działań mniej optymalnych z punktu widzenia całości.

Druga sprzeczność jest wynikiem nierównomiernego wzrostu dwóch wzajemnie uzależniających się procesów: procesu walki i procesu dowodzenia.

Duża progresja wzrostu wskaźników walki zdeterminowana została wzrostem mocy rażenia i zdolności manewrowych środków walki. Wzrost cech użyteczności sprzętu i uzbrojenia zmaterializował się na polu walki w postaci wzrostu terytorialnych i przestrzennych oraz skróceniu czysowych wskaźników bitwy i operacji, o czym świadczą następujące przykłady:

- pod koniec drugiej wojny światowej dywizje piechoty armii radzieckiej pokonywały obronę nieprzyjaciela na głębokość 10-15 km/dobę /1/. Natomiast obecnie, na ćwiczeniach sojuszniczych armii Państw Stron Układu Warszawskiego głębokość zadań dobowych dywizji planuje się na głębokość 40-60 km/dobę. Z porównań tych danych wynika, że w minionym okresie dobowe tempo natarcia dywizji wzrosło 4 razy.
- szerokość pasa natarcia dywizji radzieckich wiosną 1945 r. wynosiła 2-3 km, a głębokość ugrupowania 4-5 km, obecnie szerokość pasa natarcia dywizji wynosi 20-25 km, a głębokość ugrupowania 20-30 km /2/. Z powyższych danych wynika, że szerokość pasa natarcia dywizji wzrosła 10-12-krotnie; głębokość ugrupowania 4-6 razy, a obszar kontrolowany przez dowódcę z 8-15 km² do 400-750 km², czyli średnio 50 razy.

1. Rozwój taktyki Armii Radzieckiej w latach 1941-1945.

MON 1960, s. 151.

2. L. KULESZYŃSKI: Dowodzenie wojskami a cybernetyka.

MON Warszawa 1967, s. 147

Główną przyczyną nie nadążania procesów dowodzenia za procesami walki jest wciąż rosnącą ilość informacji wymagająca uwzględnienia jej w procesach decyzyjnych a wynikających z:

- rosnącej ilości specjalności wojskowych. W pierwszej wojnie światowej, w armiach o średnim stopniu utechnicznienia było ich 15-20, pod koniec drugiej wojny światowej już 150, a na początku lat siedemdziesiątych ponad 400./1/.
- dużego wzrostu samodzielności oddziałów i związków taktycznych w wykonywaniu różnorodnych zadań bojowych,
- dużej częstotliwości zdarzeń w procesie walki,
- wciąż malejącej przydatności planów walki, zarządzeń i rozkazów oraz wzrostu częstotliwości podejmowania decyzji korekcyjnych,
- wciąż rosnącej ilości koniecznych do uzgodnienia spraw między rodzajami sił zbrojnych, rodzajami wojsk i służb oraz oficerami sztabów.

Sprzeczność między wzrostem szybkości procesów walki i procesów dowodzenia stwarza ryzyko niepełnego wykorzystania możliwości bojowych wszystkich rodzajów sił zbrojnych, rodzajów wojsk i służb, dla osiągnięcia wspólnego celu bitwy lub operacji.

4.2.3.6. Ryzyko sprzeczności między złożonością sprzętu a jego niezawodnością.

Po zakończeniu drugiej wojny światowej konstruktorzy wielu armii rozpoczęli usilne poszukiwania sposobu zlikwidowania sprzeczności między ogniem i ruchem. Wyjście to dostrzeżono w integracji w jednej jednostce sprzętowej wielu zespołów, np: zespołów ruchu, zespołów ognia, zespołów obserwacji i pomiarów. Lecz każdy postęp w konstrukcji sprzętu przynosi również skutki negatywne. Wyrażają się one wzrostem złożoności funkcjonalnej, konstrukcyjnej, zasileniowej i innymi jeszcze rodzajami złożoności./1/.

1. Gen. bryg. doc. dr Z. BOBECKI: Przemiany wojskowego sprzętu technicznego i ich wpływ na walkę zbrojną. Myśl Wojskowa Nr 11. 1980 r. s. 36 i następn.

Złożoność funkcjonalna zestawu sprzętowego polega na możliwości realizacji wielu funkcji przez jednostkę sprzętową, np. transport, obserwacja, rozpoznanie, ocena odległości, prowadzenie różnorodnego ognia, ochrona załogi, łączność wewnętrzna i zewnętrzna.

Złożoność konstrukcyjna zestawu sprzętowego polega na agregowaniu w jednostkę sprzętową wielu specjalistycznych mechanizmów o różnej zasadzie działania np. mechanicznej, elektronicznej, pneumatycznej, optycznej itp.

Złożoność zasileniowa zestawu sprzętowego polega na różnorodności zasileń zestawu sprzętowego.

W świetle wymienionych aspektów złożoności sprzętu rośnie wzajemna współzależność. Uszkodzenie jednego elementu eliminuje z walki całą jednostkę sprzętową, osłabiając siłę bojową całego pododdziału. Rosną także wymagania wobec psychicznej i fizycznej odporności żołnierzy oraz ich cech intelektualnych, ponieważ będą oni działać na pograniczu psychicznej i fizycznej wytrzymałości.

Tak więc, działania zmierzające do likwidacji sprzeczności przez integrację ognia i ruchu w jednej jednostce sprzętowej znacznie podwyższa wzrost elementów niepewności pogłębiających poziom ryzyka przy ocenie niezawodności sprzętu na polu walki.

3.2.3.7. Ryzyko sprzeczności natury psychologicznej i etyczno-moralnej.

Rozważania nad źródłami ryzyka w walce zbrojnej byłyby niepewne, gdyby nie uwzględniono w nich sprzeczności natury psychologicznej i etyczno-moralnej. Ich znaczenie wpływa z powszechności występowania na polu walki oraz destrukcyjnego ich wpływu na postawy żołnierzy. Te kilka uwag na temat wzajemnego związku wymienionych sprzeczności z ryzykiem poczynimy na bazie psychologicznej interpretacji walki, zbrojnej. "Walka zbrojna jest taką formą rywalizacji, w której występuje świadome przeciwdziałanie zamiarom przeciwnika

i stale działające zagrożenie, stała groźba utraty życia połączona z koniecznością zabijania" /1/.

Autorzy psychologicznej interpretacji walki zbrojnej wyeksponowali dwa podstawowe determinanty walki zbrojnej - groźbę utraty życia i konieczność zabijania, wywierające zasadniczy wpływ na deformację psychiki i niepewności ludzkich zachowań rodzących ryzyko.

Oba te determinanty w konfrontacji z wynikami ludzkiej refleksji nad istotą, celami i sposobami ich realizacji, sensem i wartością życia oraz groźbą śmierci i koniecznością zabijania i niszczenia rodzą cały szereg sprzeczności natury psychologicznej i etyczno-moralnej.

Podstawowym zadaniem armii socjalistycznej uzasadniającym rację jej istnienia jest walka zbrojna w imię obrony wolności i niepodległego bytu narodu. Jej kontynuacja rodzi nieuchronne sprzeczności między dwoma najważniejszymi wartościami jakimi są wolność narodu i życie człowieka.

Generalną zasadą będącą treścią patriotycznego wychowania w armiach socjalistycznych zawartą w regulaminach, zasadach etyki i rozkazach jako najwyższą wartość preferuje dobro narodu, czyli jego wolność i suwerenny byt. Jednak stałe zagrożenie życia, groźba śmierci w płomieniach lub perspektywa trwałego kalectwa wytwarza u żołnierzy naturalne mechanizmy obrony, którym towarzyszy przerażenie, strach i panika. Tego typu emocje wywołują chęć porzucenia broni, opuszczenia swojego stanowiska, ucieczki z pola walki, obniżają zdolność obserwacji, oceny sytuacji i umiejętności manualne.

Naturalnym odruchem żołnierza będącego w sytuacji zagrożenia jest dążenie do jego likwidacji. Źródłem zagrożenia jest człowiek. Stąd też powszechnie akceptowaną formą działania żołnierza w obronie życia jest niszczenie i obездwładnianie przeciwnika. A ponieważ zabijanie nie jest naturalną potrzebą psychicznie zdrowego człowieka, to każdy

1. J. CENDROWSKI, E. KRĘŻYŃSKI, S. SWĘBOCKI: Psychologia wojskowa. WAP, Warszawa 1978 r.

uczestnik walki zbrojnej wchodzi w sprzeczność z powszechnie obowiązującą normą moralną "nie zabijaj". Nawet pełna wewnętrzna zgodność z zasadą uznającą niepodległość narodu za wartość nadrzędną nie likwiduje w sposób jednoznaczny tej sprzeczności.

Trzecią sprzecznością jest sprzeczność między przełożonymi i podwładnymi. Natężenie tego typu sprzeczności zależy od politycznego charakteru armii. Lecz nawet w armii typu socjalistycznego sprzeczności tej zupełnie wyeliminować nie można. Wynika to z charakteru zadań każdej armii i wymogów skuteczności działania. Walka zbrojna jako szczególnego rodzaju dziedzina ludzkiej działalności stwarza szczególnego rodzaju sytuacje konfliktowe i dopuszcza działanie wyjątkowych, nie spotykanych w normalnych warunkach praw i zasad. Wyraża się to w hierarchicznej strukturze armii, jednoosobowym scentralizowanym dowodzeniu, w wymogach bezwzględnej posłuszeństwa w wykonywaniu rozkazów, ścisłym podporządkowaniu się wymogom dyscypliny wojskowej i w szerokich uprawnieniach dowódców upoważniających ich do dysponowania ludzkim czasem i możliwościami, a w krytycznych sytuacjach bojowych nawet życiem ludzkim. W tych wyjątkowo złożonych warunkach rodzą się przeciwstawne tendencje między przełożonymi i podwładnymi stanowiące treść sprzeczności.

Czwarta sprzeczność ma charakter natury etyczno-moralnej i występuje między regułami skuteczności i regułami etyczno-moralnymi w walce zbrojnej. Sprzeczność ta istniała na przestrzeni całej historii wojen. Lecz ze szczególną ostrością wystąpiła ona w ostatnim stuleciu. Ponieważ, jak pisze M. OSSOWSKA "do końca XIX wieku europejski kodeks walki dawał pierwszeństwo regułom moralnym i etycznym przed regułami skuteczności". Dalej autorka dodaje, "że podczas gdy kodeks walki ujęty w jakiejś zasady gry godziwej, zasady Fair play, godził się zrezygnować z pewnych dyrektyw skuteczności na rzecz dyrektyw moralnych, obecnie dzieje się przeciwnie, motyw moralny ustępuje skuteczności co nadaje walce wiele szczególnej bezwzględności /1/.

1. M. OSSOWSKA: O pewnych przemianach etyki walki.
KiW Warszawa 1957 r. s. 1.

Prymat kategorii prakseologicznych i zwiększenie ich skuteczności dzięki chłodnemu i racjonalnemu zastosowaniu osiągnięć najnowszej techniki i wiedzy psychologicznej nadały współczesnej walce zbrojnej niespotykanej dotychczas bezwzględności i brutalności. Jednocześnie jednak w sferze rozważań, wciąż aktualny jest problem takich reguł moralnych, które mogą złagodzić okrucieństwo wojny ponad potrzeby bojowe. W rozważaniach etycznych sprawa ta znana jest jako zagadnienie celów i środków oraz wzajemnego ich stosunku. Na tym tle rodzi się powszechny dylemat "w jakim stopniu względy praktycznego sukcesu wpływają lub powinny wpływać na praktyczne zamierzenia, zwłaszcza na dobór środków w ich realizacji".

Wszystkie sprzeczności natury psychologicznej i etyczno-moralnej mogą być pogłębione przez różne formy wojny psychologicznej prowadzonej przez przeciwnika. Polega ona na psychologicznym rozbiciu żołnierzy, łamaniu ich psychiki przez neutralizację zapału do walki, intensyfikację lęku i anarchizację psychiki ludzkiej. Jest to metoda jaką przygotował współczesny imperializm do walki z krajami socjalistycznymi. Aktualnie w arsenałach broni psychologicznej imperialistycznych armii przygotowane są materiały propagandowe. Będą one nadal przygotowywane z dużą starannością i znajomością rzeczy. Twórcy tych materiałów zapewne uwzględniają w nich właściwości psychiczne danego narodu, aktualną sytuację polityczną i gospodarczą kraju oraz rodzące się na tym tle niezadowolenia ludności.

4.2.3.8. Ryzyko wynikające z zaskoczenia

Zaskoczenie jest najstarszą zasadą sztuki wojennej i zawsze stanowiło najważniejsze kryterium w ocenie mistrzostwa wojskowego. Możliwość uzyskiwania zaskoczenia lub bycia zaskoczonym, wartość skutków zaskoczenia jak również dolegliwość strat doznanych w wyniku niepowodzenia uległy zmianom w różnych okresach historycznych. Od rozważań nad istotą zaskoczenia autor tej pracy czuje się zwolniony.

1. M. MICHALIK: Armia, zawód, moralność. MON Warszawa 1971 r. s. 222.

Na ten temat wyczerpująco wypowiadało się wielu autorów, między innymi E. ŻÓŁTOWSKI, K. NOŻKO i L. KULESZYŃSKI. Za podstawę do kilku uwag przyjmujemy definicję zaskoczenia sformułowaną przez L. KULESZYŃSKIEGO, który twierdzi, że "zaskoczenie jest stanem psycho-fizycznym człowieka /ludzi/ spowodowanym przez uświadomienie sobie iż zaszło zdarzenie niespodziewane. Im mniej prawdopodobne /spodziewane/ było dane zdarzenie, tym większy jest stopień zaskoczenia nim /1/.

W kwestii wciąż rosnącego znaczenia zaskoczenia w warunkach atomowego pola walki istnieje zgodność poglądów. U podstaw jednomyslności tych poglądów leży wzrost skali zaskoczenia i czas jego trwania. Zaś możliwość uzyskania zaskoczenia w warunkach współczesnego pola walki odniesiona do czasu drugiej wojny światowej uzyskało wśród specjalistów wojskowych ocenę rozbieżną. Jedni zafascynowani potęgą i szybkością niszczycielskiego działania broni raketowo-jądrowej zdecydowanie twierdzą, że ta zasada sztuki wojennej ma obecnie większe niż kiedykolwiek szansę powodzenia. Inni znając możliwości systemów dalekiego wykrywania i powiadamiania oraz perspektywicznych kosmicznych systemów rozpoznawczych i antyraketowych wierzą, że pozwolą one wykryć każde przygotowanie do zaskoczenia.

Trudno bowiem bez reszty przyznać rację któremukolwiek z prezentowanych stanowisk. Weryfikacja tych poglądów może nastąpić tylko w rzeczywistych warunkach przy maksymalnym natężeniu i wykorzystaniu możliwości ludzi i sprzętu w dążeniu do uzyskania zaskoczenia i przeciwdziałania temu zaskoczeniu.

Rozważmy możliwości zaskoczenia przy założeniu - co w rzeczywistości jest bardzo możliwe - że strony konfliktu dysponują bronią raketowo-jądrową, równie doskonałymi środkami rozpoznania i w równej mierze podlegają negatywnym skutkom uderzeń odwetowych, strony przeciwnej.

1. L. KULESZYŃSKI: Osiąganie zaskoczenia i przeciwdziałania zaskoczeniu w działaniach zaczepnych związku taktycznego, Myśl Wojskowa Nr 6, 1982 r., s. 5.

Założmy również, że przeciwstawne strony rozpoznały w głębi ugrupowania operacyjnego przeciwnika stanowiska startowe rakiet, co nie oznacza jeszcze zamiaru ich użycia. Może to być tylko groźba ich użycia. Jeżeli jedna ze stron dokona startu rakiet, a doskonale w swoim założeniu środki rozpoznania przechycą rakiety, określą elementy toru lotu i na tej podstawie wyznaczą punkt upadku, to, nawet będące w stanie najwyższej gotowości bojowej wojska nie zdążą w ciągu kilkudziesięciu sekund wyjść spod uderzenia. Podjęte przeciwdziałania mogą jedynie złagodzić skutki uderzeń i dokonać startu nosicieli broni jądrowej dla zadania ciosu odwetowego.

Na korzyść przewagi zaskoczenia nad możliwościami uniknięcia i przeciwdziałania zaskoczeniu działa spadek zabezpieczającego znaczenia czynnika przestrzeni i czasu spowodowany wzrostem szybkości ruchu i mocy rażenia środków walki. Dzięki szybkości skrócił się czas pokonywania odległości i zwiększyła się ruchliwość i manewrowość wojsk, zdynamiczowały się procesy walki, podwyższyły wskaźniki rozmachu bitwy i operacji oraz rozszerzył się ich terytorialny i przestrzenny zasięg. Na korzyść przeciwdziałania zaskoczeniu działają różne techniki rozpoznania: radiolokacja i urządzenia laserowe, różne techniki fotograficzne, noktowizja i termopelengacja, satelity i bezpilotowe samoloty rozpoznawcze.

W świetle przytoczonych uwag tylko intuicyjnie wyczuwa się, że szanse strony aktywnej /zaskakującej/ są większe niż strony pasywnej, to znaczy liczącej na skuteczne przeciwdziałanie zaskoczeniu. Dopiero laserowe systemy przeciwrakietowe mogą zrównać szanse stron.

Powyższe stwierdzenia wydają się być słuszne w takim zakresie, w jakim uderzenie bronią jądrową odpowiada współczesnemu pojęciu zaskoczenia.

4.2.3.9. Uwagi końcowe

Dotychczasowe uogólnione wyniki badań nad ryzykiem taktyczno-operacyjnym doprowadziły do wniosku, że jego źródła tkwią w: praktycznym charakterze wojny rzutuującym na postawy uczestników walki, istocie walki zbrojnej i występujących w niej sprzecznościach oraz w dysproporcjach w rozwoju niektórych jej procesów. W podpunkcie 4.2. omówiliśmy tylko najgłębsze i najbardziej trwałe źródła. Opisanie wszystkich jest niemożliwe, ponieważ sprzeczności rodzą się w każdym działaniu na polu walki, np:

- zużycie większej ilości amunicji podczas artyleryjskiego przygotowania natarcia zwiększa szansę pokonania taktycznej strefy obrony nieprzyjaciela, ale jednocześnie rodzi ryzyko skutków braku amunicji podczas walki w głąb obrony,
- rozmieszczenie składów amunicji, materiałów pędnych oraz pododdziałów i urządzeń remontowych blisko walczących wojsk zwiększa ich operatywność, ale jednocześnie zwiększa możliwość ich zniszczenia,
- rozmieszczenie stanowisk ogniowych artylerii w pobliżu linii wojsk walczących zwiększa skuteczność oddziaływania ogniowego, jednocześnie zwiększa prawdopodobieństwo zniszczenia ich ogniem artylerii przeciwnika,
- wybór wąskiego odcinka przełamania daje możliwość większego nasycenia środkami ogniowymi, zwiększa jednak ryzyko ich zniszczenia przez artylerię i lotnictwo nieprzyjaciela.

Przytoczone przykłady świadczą o dużej powszechności zjawiska ryzyka na polu walki.

4.2.4. Warunki dopuszczalności ryzyka taktyczno-operacyjnego

4.2.4.1. Ujęcie problemu

Nawiązując do dwójnego charakteru istoty ryzyka, sądzę, że należy podjąć istotny problem polegający na ustaleniu warunków uwzględniających dwie przeciwstawne tendencje. Jest to zagadnienie teoretycznie trudne, a przy swojej złożoności i subtelności bardzo ważne. Granic dopuszczalnego ryzyka nie da się określić jednoznacznie, chociażby dlatego, że jest ona zrelatywizowana do osoby decydenta i sytuacji. Poza tym sztuka wojenna nie akceptuje znormalizowanych bez reszty działań ludzkich na polu walki dających nieprzyjacielowi możliwość dokładnego przewidywania naszych zamiarów. Twórczy dowódca musi posiadać szeroki margines działań nieznormalizowanych, a mimo to uznawanych i akceptowanych na podstawie wymogów sztuki wojennej.

Jednakże, nawet ogólnie określone warunki dopuszczalności ryzyka mogą w wielu przypadkach zapobiec podejmowaniu ryzyka ponad potrzebę, rozstrzygnąć szczególnego rodzaju sprzeczność i uczynić z ryzyka skuteczne narzędzie prakseologiczne na polu walki. Wspomniana sprzeczność występuje między tendencją pozytywną wyrażającą się chęcią osiągnięcia celu walki przy minimalnych stratach, a tendencją negatywną zawartą w obawie przed niepowodzeniem i stratami ponad potrzeby bojowe. Właściwe rozstrzygnięcie wymaga subtelnego kompromisu prowadzącego do ryzyka racjonalnego, a więc przemyślanego, uzasadnionego, starannie przygotowanego i ostrożnie realizowanego. Chodzi bowiem o to, aby w praktyce dowódczej z jednej strony nie akceptować ryzykanctwa, brawury i hazardu prowadzącego do utraty sił i środków w rozmiarach większych niż wymaga tego cel nadrzędny, z drugiej zaś strony nie dopuścić do asekuranctwa i bezczynności ukrywanej za parawanem rozwagi, namysłu i ostrożności.

W świetle powyższych faktów istota warunków dopuszczalności ryzyka stanowi wyraz jedności obu sprzecznych tendencji. Aspekt prawny warunków dopuszczalności ryzyka polega na wyłączeniu karalności za ryzykowne, ale celowe, przemyślane, uświadomione i starannie przygotowane działania bojowe z elementami ryzyka.

4.2.4.2. Analiza koncepcji warunków dopuszczalności ryzyka w pozawojkowych dziedzinach działalności

Metoda wypracowania warunków dopuszczalności ryzyka będzie polegała na zebraniu propozycji dostępnych w cywilnej literaturze przedmiotu, krytycznej ich analizie, przewartościowaniu i adaptacji do warunków pola walki z uwzględnieniem przedmiotu ryzyka taktyczno-operacyjnego. W tym celu przytoczymy kilka propozycji warunków dopuszczalności ryzyka sformułowanych przez różnych autorów.

A. GUBINSKI uzależnia dopuszczalność ryzyka nowatorskiego od trzech zasadniczych warunków:

- 1/ aby możliwość nastąpienia szkody była bardzo niewielka, mało prawdopodobna;
- 2/ czynność nowatorska nie może naruszać wyraźnego zakazu takiego np. jak instrukcja technologiczna czy regulamin obsługi;
- 3/ aby czynność była podjęta w celu uzyskania nowej wartości społecznej.

W przypadkach związanych z niebezpieczeństwem dla zdrowia lub życia człowieka autor stawia dodatkowy, czwarty warunek:

- 4/ aby zainteresowana osoba wyraziła zgodę na poddanie się czynności związanej z niebezpieczeństwem /1/.

1. A. GUBINSKI: Ryzyko nowatorstwa, "Państwo i Prawo", 1960 r., nr 1, s. 53 i nast.

A. GABERLE sformułował cztery warunki dopuszczalności ryzyka:

- 1/ celem ryzyka powinno być osiągnięcie korzyści dodatnio ocenianej ze społecznego punktu widzenia;
- 2/ między ewentualną korzyścią a szkodą powinna być utrzymana współmierność;
- 3/ ryzykowne działanie powinno być podejmowane świadomie;
- 4/ ryzykowne działanie powinno być wykonywane z należytą starannością /1/.

W. MAĆCIOR uzależnia dopuszczalność ryzyka od pięciu następujących warunków:

- 1/ cel ryzykownego przedsięwzięcia musi być społecznie wartościowy;
- 2/ ryzykowne przedsięwzięcie musi być koniecznym środkiem realizacji tego celu;
- 3/ mała możliwość powstania ujemnego skutku;
- 4/ ryzykowne przedsięwzięcie musi być przeprowadzone lege artis, musi je charakteryzować należyta staranność, a przy ryzyku eksperymentalnym - staranność najwyższa;
- 5/ zgoda zagrożonego /pokrzywdzonego/, jeśli z ryzykownym przedsięwzięciem wiąże się możliwość utraty życia lub uszkodzenia ciała /2/.

B. NIETYKSZA na podstawie eksperymentów przeprowadzonych w budownictwie zaproponował cztery następujące warunki usprawiedliwiające ryzyko:

- 1/ działalność nowatorska musi być podjęta w celu uzyskania nowych wartości społecznych i prowadzona z zachowaniem wszelkich możliwych reguł i środków ostrożności, przy czym ryzyko musi się mieścić w granicach właściwych dla danej specjalności;

1. A. GABERLE: Dopuszczalność ryzyka jako okoliczność wyłączająca bezprawność czynu. "Nowe Prawo", 1965 r., nr 12, s. 104-109.

2. W. MAĆCIOR: Problem przestępstw nieumyślnych na tle aktualnych wymagań teorii i praktyki. Kraków 1968 r., s. 57-58.

2/ decyzja podjęcia działalności nowatorskiej powinna być poprzedzona analizą prawdopodobieństwa szkody i spodziewanej korzyści i realizowana wtedy, gdy spodziewana korzyść będzie znacznie przewyższać wielkość prawdopodobnej szkody;

3/ im większa grozi szkoda, tym mniejsze musi być prawdopodobieństwo jej nastąpienia i odwrotnie - im grożąca szkoda jest mniejsza, tym prawdopodobieństwo jej nastąpienia może być większe;

4/ ludzie zatrudnieni przy eksperymencie bądź przy wdrażaniu rozwiązania nowatorskiego muszą być pouczeni w przedmiocie grożącego niebezpieczeństwa, w przedmiocie zachowania reguł ostrożności oraz wyrazić na to zgodę /1/.

F. ORŁOWICZ wymienia pięć warunków dopuszczalności ryzyka gospodarczego:

1/ opłacalność ryzyka rozumiana bardzo szeroko, a więc opłacalność z punktu widzenia ekonomicznego, społecznego itp.;

2/ aby spodziewane korzyści z tytułu podjętego ryzyka były większe od wartości samego ryzyka, a nie od wartości szkody spodziewanej w wyniku urzeczywistnienia się ryzyka;

3/ niezagrażenie życiu i zdrowiu ludzkiemu przez czynność związaną z ryzykiem;

4/ nienaruszanie ustanowionego porządku prawnego i przepisów regulujących działalność w dziedzinie, w której ryzyko zostało podjęte;

1. B. NIETYKSZA: Eksperyment, ryzyko, odpowiedzialność karna. KiW, 1967 r., s. 235-8.

- 5/ aby ryzyko było podejmowane w ramach decyzji optymalnych przy minimalizacji ryzyka /1/.

Według A. RADZICKIEGO, aby ryzyko mogło być usprawiedliwione, muszą być spełnione trzy warunki:

- 1/ czynność powinna być podjęta w imię społecznie wartościowego celu, który pozwala odróżnić daną czynność dozwoloną od niedozwolonej lub przestępczej;
- 2/ czynność podjęta w ramach ryzyka powinna być podjęta lege artis, tzn. że realizacja społecznie wartościowego celu powinna odbywać się zgodnie ze społecznym stanem nauki i umiejętności zawodowej;
- 3/ przy podejmowaniu ryzykownej czynności powinna być zachowana zasada subsydiarności, tzn. jeśli dany cel można osiągnąć taką metodą lub środkami, które nie pociągają za sobą niebezpieczeństwa lub pociągają niebezpieczeństwo, lecz w stopniu nieznacznym, to nie jest dopuszczalne stosowanie takich metod i środków dla realizacji tego celu, z którymi połączone jest duże niebezpieczeństwo;
- 4/ aby zainteresowana osoba wyraziła zgodę na udział w czynnościach związanych z niebezpieczeństwem /2/.

Kwestią warunków dopuszczalności ryzyka w radzieckiej doktrynie prawa karnego zajął się między innymi radziecki autor S. GRYNBERG, stawiając cztery warunki:

- 1/ ryzyko powinno odpowiadać celowi, w imię którego zostało przedsięwzięte;
- 2/ cel, do którego zmierza sprawca, nie może być osiągnięty za pomocą innego środka, jak poprzez ryzyko;

-
1. F. ORŁOWICZ: Ryzyko gospodarcze a prawo karne. "Nowe Prawo", 1968, nr 3.
 2. A. RADZICKI: Ryzyko zabiegów lekarskich w prawie karnym. Warszawa 1967, PZWL, s. 18.

3/ ryzyko nie może przerodzić się w świadomie wyrządzoną krzywdę, szkodę;

4/ przedmiotem, obiektem ryzyka może być tylko szkoda o charakterze materialnym, nie zaś życie i zdrowie ludzkie /1/.

Przytoczyłem tu siedem zbiorów warunków dopuszczalności ryzyka, w tym sześć propozycji autorów polskich i jedną autora radzieckiego. Propozycji tych można by przytoczyć jeszcze więcej, lecz dalsze ich gromadzenie byłoby już bezcelowe, ponieważ pokrywają się one z warunkami przytoczonych propozycji.

Przedstawione warunki są do chwili obecnej propozycjami w pełnym tego słowa znaczeniu. Nie zostały one skodyfikowane w przepisach prawa karnego, nie sformalizowano i nie ujęto też w przepisach branżowych.

Pod wpływem żądań sfer gospodarczych i przemysłowych wprowadzono do aktualnie obowiązującego kodeksu karnego z 1969 r. przepis o niegospodarności i ryzyku. Z przepisu tego zawartego w art. 217 kodeksu karnego wynika, że ustawodawca uzależnia dopuszczalność ryzyka od spełnienia trzech podstawowych warunków:

1/ działania w celu przysporzenia gospodarce uspołecznionej korzyści, bądź też w celu przeprowadzenia prac naukowo-badawczych albo eksperymentów technicznych i ekonomicznych;

2/ zgodność powyższych działań z aktualnym stanem wiedzy;

3/ gdy prawdopodobieństwo korzyści poważnie przekracza prawdopodobieństwo mogącej wyniknąć szkody.

1. S. GRYNBERG: Problema proizvodststwiennowo riska w ugliwnom pravie. Moskwa 1963 r., s. 95.

W celu przeprowadzenia analizy zebranych propozycji i ustalenia na jej podstawie niektórych warunków dopuszczalności ryzyka taktyczno-operacyjnego, wszystkim zebranych warunkom o jednakowej treści a różniących się tylko terminologią nadajemy uogólnioną ale jednolitą postać. Ujednolicone terminologicznie warunki oraz wyniki ich analizy zamieszczono w tabeli Nr 3, i na tej podstawie proponuje się przyjęcie następujących omówionych niżej warunków dopuszczalności ryzyka taktyczno-operacyjnego.

4.2.4.3. Zgodność decyzji i działań z celami szczebla nadrzędnego

Sens tego warunku wynika co najmniej z trzech zasad sztuki wojennej: z zasady ześrodkowania sił i środków oraz skupienia wysiłków, zasady współdziałania, a szczególnie z zasady celowości działań. Jej istotą jest wymóg zgodności celów strategicznych z celami politycznymi, operacyjnych ze strategicznymi a taktycznych z operacyjnymi /1/.

Z celami działań ryzykownych na polu walki wiążą się w sposób naturalny motywy ludzkiego działania. Może to być dążność do wykazania się odwagą, talentem dowódczym i organizatorskim, chęć uzyskania nagrody, awansu lub zdobycia sławy. Otóż wydaje się, że powyższe motywy i pobudki powinny być obojętne przy ocenie działań, jeżeli mieszczą się one w ramach działań zmierzających do osiągnięcia celu wyższego przełożonego.

Nie jest to warunek obowiązujący w sposób bezwzględny w każdej sytuacji na polu walki i nie będzie on obowiązywał chociażby w następujących sytuacjach:

- podczas walki o przetrwanie lub wyjście z okrężenia;
- w sytuacjach przymusowych, to znaczy takich, w których jeśli nie podejmiemy działań ryzykownych, to na pewno znajdziemy się w sytuacji gorszej niż jesteśmy.

1. K. NOŻKO: Zagadnienia współczesnej sztuki wojennej, MON Warszawa 1973 r., s. 145.

Lp.	Uogólniona treść warunku	autor wniosku							Kodeks karny	Treść proponowanych warunków dopuszczalności ryzyka taktyczno-operacyjnego
		A. GUBIN- SKI	A. GABERLE	W. MACIOR	B. NIETYK- SZA	F. ORŁOWICZ	A. RAOZI- CKI	S. GABERLE		
1.	Celem ryzyka powinno być osiągnięcie korzyści dodatnio ocenianej ze społecznego punktu widzenia.	x	x	x	x	x	x	x	x	Zgodność decyzji i działań ryzykownych z celami szczebla nadrzędnego.
2.	Ryzykowne przedsięwzięcie powinno być przeprowadzone zgodnie z zasadą lege artis - czyli zgodnie z prawem i zasadami sztuki.		x	x			x	x		Decyzje i działania, w które wkomponowane zostało ryzyko, powinny być racjonalne metodologicznie i rzeczowo.
3.	Między możliwą korzyścią i ewentualną szkodą powinna być zachowana współmierność.	x	x	x	x	x		x		Znaczna przewaga korzyści i prawdopodobieństwa jej osiągnięcia nad dolegliwością straty i prawdopodobieństwem jej wystąpienia.
4.	Ryzykowne przedsięwzięcie powinno być podejmowane świadomie.		x							Pełna świadomość decyzji i działań w warunkach ryzyka taktyczno-operacyjnego.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
5.	Ryzykowne działanie jest jedynym środkiem realizacji celu.				x			x	x		Cel jest konieczny o działaniu ryzykownym jedynym środkiem jego realizacji.
6.	Nienaruszalność ustalonego porządku prawnego.		x				x		x		Warunek bardzo dyskusyjny i w odniesieniu do ryzyka takt. oper. możemy ogr. zastosowanie.
7.	Ryzyko nie powinno zagrażać życiu i zdrowiu człowieka				x		x		x		Ryzyko a minimalizacja strat własnych.

Działanie, którego jedyny cel stanowi ryzyko, jest hazardem na polu walki.

4.2.4.4. Decyzje i działania, w które wkalkulowane zostało ryzyko, powinny być racjonalne metodologicznie i rzeczowo

Decyzje i działania ryzykowne można uznać za racjonalne metodologicznie wtedy, gdy zostały one podjęte na podstawie wiedzy o danej rzeczywistości uznanej za prawdę obiektywną i stanowiącej wobec tego podstawę rozumowania /1/, a przekładając na język teorii i praktyki wojskowej, gdy działania są zgodne z aktualnym stanem wiedzy o sztuce wojennej, osiągniętym na danym etapie jej rozwoju.

Jest to kryterium trudne, ponieważ wiedza wojskowa jest ciągle wzbogacana przez teorię. Poza tym nauka wojenna, jak każda inna pozwala na głoszenie różnych poglądów i teorii. W tej sytuacji nie wszystko co jest nowe w nauce wojennej może być uznane za aktualny stan obiektywnej wiedzy. Ta mnogość i różnorodność poglądów rodzi często spory, dyskusje i pytania, które z nich odpowiadają aktualnemu stanowi wiedzy i które z nich należy przyjąć za podstawę do praktycznych rozwiązań.

Wydaje się jednak, że za aktualny stan wiedzy wojskowej można uważać takie poglądy, strategie, zasady sztuki wojennej, czy reguły walki, które zostały:

- 1/ zweryfikowane na poligonach w warunkach zbliżonych do rzeczywistego pola walki lub sprawdzone w wojnach lokalnych prowadzonych przez inne państwa;
- 2/ ogłoszone przez wojskowe instytucje naukowe lub osoby cieszące się ogólnym autorytetem z racji wysokiego poziomu naukowego i rzetelności;

1. Encyklopedia Organizacji i Zarządzania, PWE, Warszawa 1981 r.

3/ poddane szerokiej i gruntownej krytyce specjalistów wojskowych i przetrwały tę krytykę, mimo nawet, że nie zostały jeszcze w dostateczny sposób sprawdzone.

Decyzje i działania będą racjonalne rzeczowo, gdy będą oparte na rzeczywistych warunkach panujących w danej chwili na polu walki. Stopień racjonalności rzeczowej w decyzjach z elementami ryzyka jest funkcją:

- 1/ ilości i słuszności wniosków wyprowadzonych z analizy zadania, oceny położenia i rekonesansu;
- 2/ umiejętności dostrzegania wzajemnego uwarunkowania między istniejącymi i prawdopodobnymi zjawiskami pola walki;
- 3/ umiejętności dostosowania swoich działań do przewidywanego rozwoju wydarzeń.

4.2.4.5. Znaczna przewaga korzyści i prawdopodobieństwa jej osiągnięcia nad ewentualną szkodą i prawdopodobieństwem jej wystąpienia.

Sens tego warunku jest konsekwencją nie kwestionowanej zasady, mówiącej, że ryzyko powinno być opłacalne.

W literaturze przedmiotu jako najważniejsze kryterium wyboru decyzji w warunkach ryzyka wymienia się kryterium najwyższej oczekiwanej wartości stanowiące iloczyn wartości wyniku i z prawdopodobieństwa jego osiągnięcia. Lecz z popularnych analiz decyzyjnych wynika, że decydenci kierują się często wartością wyniku działania lub prawdopodobieństwem jego osiągnięcia. Wybór jednego z dwu wymienionych składników za kryterium decyzyjne na polu walki zależy od postawy dowódcy. Dowódca zorientowany na maksymalizację sukcesu podejmie decyzję odpowiadającą największemu wynikowi, dowódca zorientowany na uniknięcie niepowodzenia dokona wyboru mniej wartościowego, ale mającego większą szansę na realizację celu.

Bezbłędny wybór kryterium decyzyjnego, prawidłowa ocena prawdopodobieństwa osiągnięcia celu oraz porównanie użyteczności wyników działań i dolegliwości ewentualnych strat jest bardzo złożonym problemem teoretycznym. Jego rozwiązanie możliwe jest jak można sądzić na bazie teorii użyteczności i teorii prawdopodobieństwa subiektywnego.

Dlatego na tym etapie problem pozostawiamy otwarty, ponieważ będzie on głównym przedmiotem rozważań w drugiej części pracy.

4.2.4.6. Pełna świadomość decyzji i działań w warunkach ryzyka taktyczno-operacyjnego

Przy rozpatrywaniu tego warunku nasuwa się pytanie, czy świadomość podejmowanego ryzyka podwyższa szansę osiągnięcia celu walki? Odpowiedź na to pytanie umożliwią nam następujące niezaprzeczalne fakty:

- dowódca podejmujący decyzję ryzykowną i nie w pełni świadomy tego faktu, może znaleźć się w sytuacji, że nie będzie mógł przeciwdziałać skutkom ryzyka tylko dlatego, że nie był przygotowany na taką możliwość. Gdyby taką możliwość przewidywał, mógłby wcześniej przygotować odpowiednie siły i środki i w sposób przemyślany podjąć przeciwdziałanie.
- jeżeli dowódca nie ogarnął swoją świadomością całego zespołu przyczyn i skutków ryzyka, nie jest on w stanie przed rozpoczęciem działań bojowych dokonać bilansu zysków i strat.
- każdy dowódca ma regulaminowy obowiązek staranności w przygotowaniu decyzji, ostrożności w działaniu i przewidywania możliwych do zaistnienia sytuacji, a bez pełnego uświadomienia rozmiarów i skutków ryzyka, spełnienie tych wymogów jest niemożliwe.

Przedstawione fakty skłaniają do twierdzącej odpowiedzi na postawione pytanie i postulowania by podejmujący ryzyko objął swoją świadomością w miarę możliwości największy zbiór możliwych sytuacji, wariantów przeciwdziałania i wpływu ich efektów na końcowy wynik walki /bitwy lub operacji/. Warunek pełnej świadomości ryzyka staje się tym bardziej słuszny, że pozostaje w bezpośrednim związku z obowiązkiem staranności, ostrożności i przewidywania.

4.2.4.7. Cel jest konieczny a działania ryzykowne jedynym środkiem jego realizacji

Oczywistość tego warunku zwalnia autora od szerszych wyjaśnień. Jego sens polega na wyeliminowaniu decyzji i działań, których celem jest ryzyko, a przez to uniknięcie strat w sile żywej i sprzęcie ponad potrzeby bojowe. Jeżeli osiągnięcie danego celu jest bezwzględnie konieczne, to należy wybrać działanie o najniższym stopniu ryzyka. Odstępstwo od tej zasady może być usprawiedliwione w konkretnej sytuacji, jeżeli przyrost ryzyka między dwoma wariantami działania jest mniejszy od przyrostu wartości przewidywanego efektu.

4.2.4.8. Nienaruszalność zasad porządku

Spośród siedmiu cytowanych autorów warunków dopuszczalności ryzyka, trzech uznaje ten warunek za niezbędny. Warunek ten odniesiony do ryzyka wojkowego staje się dyskusyjny.

W zasadzie uczestnicy walki zbrojnej kierują się zasadami sztuki wojennej, treścią rozkazów i dyrektyw swoich przełożonych, ustaleniami regulaminowymi i warunkami istniejącej lub przewidywanej sytuacji. Lecz ryzyko operacyjno-taktyczne, oprócz tego, że zawiera wiele elementów z solidnego wojennego rzemiosła, to bazuje i to

w przeważającej mierze na elementach sztuki. A cechą charakterystyczną tych ostatnich oprócz solidnej wiedzy i umiejętności jest twórcze podejście do wyboru sposobu działania odpowiadającego rzeczywistym warunkom sytuacji, a nie regulaminowym szablonem. Sztuka wojenna odrzuca rutynę i szablonowość, a wynagradza bojowymi sukcesami tych, którzy potrafią wykazać się racjonalnym ryzykiem i odwagą. A przyjęcie tego warunku bez ograniczeń stworzyłoby dla wielu dowódców warunki do asekuracji i bezczynności.

4.2.4.9. Ryzyko a minimalizacja strat własnych

Warunek niezagrażalności życia i zdrowia ludzkiego miał w życiu cywilnym wielu zwolenników, ponieważ wypływał ze szlachetnych pobudek. Równolegle z postępem pogląd ten ulega powolnej dominacji przez zwolenników stanowiska przeciwnego, mówiącego, że na współczesnym etapie rozwoju warunek ten jest nie do przyjęcia, i trudno im odmówić racji. Dla uzasadnienia tego stanowiska nie trzeba sięgać do konfliktów zbrojnych, czy nawet lotów kosmicznych. Wystarczy wspomnieć o wielkich potrzebach społecznych w poszukiwaniu nowych źródeł energii, które zmuszają uczonych wielu państw do prac badawczych nad źródłami energii atomowej w warunkach zagrożenia życia i zdrowia. Podobne ryzyko podejmuje świadomie oblatywacz odrzutowego samolotu pasażerskiego, chemik pracujący w laboratorium materiałów wybuchowych, nie koniecznie dla celów wojennych, lecz dla górnictwa lub robót inżynierskich.

A. GUBIŃSKI dla uzasadnienia tego stanowiska przypomina "nieszczęśliwe próby z lekiem Heine-Medina, gdzie istota niepowodzenia obok błędu w produkcji leżała w tym, że organizm dziecka inaczej zareagował niż organizm dorosłego człowieka lub zwierzęcia". Głośna i bolesna zdaniem tego autora była we Francji sprawa szczepionki przeciwko chorobie tropikalnej, która po dłuższym okresie czasu dała uboczny skutek w postaci ślepoty.

Niepowodzenia te były bolesnym ciosem dla uczonych, a jeszcze większym dla ofiar tych niepomyślnych prób i ich najbliższych, lecz w ten sposób ludzkość została uwolniona od groźby chorób niosących śmierć i stałe kalectwo milionom dzieci na świecie.

W świetle powyższych faktów, warunek nienaruszalności życia i zdrowia ludzkiego a także zgody zagrożonych na udział w działaniach, staje się tym bardziej nierealny i niemożliwy do przyjęcia w warunkach pola walki. Przemawia za tym powszechnie akceptowana zasada, że im bardziej wartościowy społecznie jest cel, tym szerszy margines ryzyka jest dopuszczalny. A celem wojny obronnej jej obrona najbardziej cennych wartości społecznych i wymaga ona najwyższych ofiar. Poza tym przyjęcie tego warunku zaprzeczałoby istocie walki zbrojnej i uniemożliwiłoby jej prowadzenie nawet w obronie najcenniejszych wartości społecznych i narodowych.

3.2.4.10. Uwagi końcowe

Postulowane warunki dopuszczalności ryzyka taktyczno-operacyjnego zostały opracowane na podstawie badań literatury przedmiotu i uzupełnione przemyśleniami autora mającymi na uwadze właściwości walki zbrojnej i specyfikę sytuacji możliwych do wystąpienia na rzeczywistym polu walki. Jednak ciężar gatunkowy - ranga poszczególnych warunków w całym zbiorze nie jest wartością stałą, zależy od warunków sytuacji. Granice dopuszczalnego ryzyka taktyczno-operacyjnego, tak jak wiele stanów na polu walki są płynne i mogą być sporne.

O jednym z tych warunków możemy z pewnością mówić jako o kryterium nadrzędnym decydującym o poziomie ryzyka taktyczno-operacyjnego, który w terminach praktyki dowódczej określany jest jako taktyczno-operacyjna lub operacyjno-strategiczna ranga celu działań. Wtedy stopień ryzyka będzie funkcją rangi celu.

Problem ten krótko ujmuję A BABRACH w sformułowaniu: "temu, kto sięga po rzecz wielką, wolno dopuścić mniejszy stopień prawdopodobieństwa jej osiągnięcia, niż temu, kto sięga po rzecz małą" /1/.

Ryzyko taktyczno-operacyjne powinno być rozpatrywane wielopłaszczyznowo. Przedmiotem szczegółowych rozważań powinny być dwie relacje: korzyść - szkoda oraz prawdopodobieństwo korzyści i szkody.

Wymóg działania zgodnego z aktualnym stanem wiedzy o sztuce wojennej ma na celu zapewnienie skuteczności ryzykownego działania i uniknięcie brawurowych, nieprzemysłanych i ryzykownych decyzji i działań.

4.2.5. Rodzaj ryzyka

Ryzyko jest zjawiskiem towarzyszącym wojnie i walce zbrojnej od zarania ich dziejów. Charakterystyczne dla tego zjawiska jest to, że im bliżej współczesności, tym powszechność i różnorodność tego zjawiska jest większa. Utechnicznienie i intelektualizacja procesów walki zjawisko to wciąż pogłębiają i uzewnętrzniają. Współcześnie ryzykujemy życie i zdrowie ludzkie nie tylko wtedy, gdy jesteśmy w bezpośrednim kontakcie bojowym z przeciwnikiem. Pod presją ryzyka pozostajemy nawet w czasie pokoju, gdy uczestniczymy w procesie produkcji, w transporcie i strzelaniu amunicją bojową, podczas przygotowania i startu rakiet na ćwiczeniach.

W literaturze przedmiotu spotykamy się z różnymi podziałami ryzyka, odpowiednio do zainteresowań ich autorów.

1. A. BABRACH: Przepiętstwo niekaralności, Państwo i Prawo, 1977, z. 2, s. 23.

Najczęściej jednak dzieli się ryzyko według sfery, która jest przedmiotem działania. W oparciu o to kryterium, możemy wyróżnić wiele rodzajów ryzyka, lecz wymienimy przykładowo tylko, niektóre z nich np.: ryzyko ataku lotniczego lub morskiego, ryzyko desantowania wojsk w określonym rejonie, ryzyko oceny sytuacji, ryzyko wyboru środków walki itp. Są to rodzaje ryzyka dotyczące decyzji cząstkowych podejmowanych przez dowódców rodzajów wojsk i szefów służb. Nas zaś interesują decyzje podejmowane przez dowódców ogólnowojskowych, np. dowódcę pułku, dywizji lub armii. Ze względów merytorycznych za najważniejsze uważamy kryterium udziału intelektu w procesie wypracowania decyzji z elementami ryzyka. Zgodnie z tym kryterium proponujemy wyróżnienie normalnego /zwykłego/ ryzyka taktyczno-operacyjnego i twórczego /nowatorskiego/ ryzyka taktyczno-operacyjnego.

Najbardziej istotną cechą normalnego ryzyka taktyczno-operacyjnego jest wysoki stopień jego mierzalności, określony doświadczeniem, wiedzą normatywną i standaryzacją niektórych sposobów walki. Jest to rodzaj ryzyka, które dzięki doświadczeniu, możliwości gromadzenia materiału statystycznego i porównywalności minionych sytuacji bojowych z aktualnymi można go zmierzyć i zabezpieczyć się przed nim. Uczestnicy pola walki znając potencjalne niebezpieczeństwo tkwiące w pewnych możliwych działaniach przeciwnika nauczyli się go unikać przez różne wyprzedzające sposoby działań i ubezpieczenie. Zachowania te przeszły w odruchowe, a żołnierze przestają myśleć o ryzyku, a niekiedy nawet go nie dostrzegają. Wtedy ryzyko pola walki określone jest jako codzienne lub normalne ryzyko taktyczno-operacyjne. Normalne ryzyko taktyczno-operacyjne podejmowane jest w normalnych działaniach bojowych, a więc w warunkach pola walki mniej lub więcej podobnych, jeśli nie jednakowych, czyli typowych, tzn.:

- przy zbliżonym stosunku sił, w warunkach braku istnienia możliwości użycia przez nieprzyjaciela nowych rodzajów broni i zastosowania nowych sposobów działań bojowych;
- przy ciągłym froncie, na terenie równinnym, w dogodnych warunkach obserwacji, maskowania i prowadzenia ognia;
- w rejonach o dużej gęstości sieci dróg o trwałej nawierzchni i dużej przepustowości umożliwiającej swobodny manewr wojskami;
- w terenie o dużej przekraczalności czołgów w ruchu na przełaj, o małej lub średniej ilości przeszkód wodnych

W podsumowaniu stwierdzić możemy, że ryzyko taktyczno-operacyjne ma charakter normalny, jeżeli walka przebiega w warunkach zbliżonych do takich, w jakich szkolono wojska.

Ryzyko twórcze /nowatorskie/ zawiera wszystkie elementy ryzyka normalnego, a oprócz tego takie, które odróżniają ryzyko twórcze od zwykłego. Są to przede wszystkim odmienne przesłanki na jakich oba rodzaje ryzyka są oparte. Zwykłe ryzyko taktyczno-operacyjne bazuje na doświadczeniu, wiedzy normatywnej i elementach standaryzacji procesów walki, o czym już wspominaliśmy. Natomiast podejmując twórcze ryzyko taktyczno-operacyjne spotykamy się z zupełnym brakiem doświadczenia, a wiedza teoretyczna w odniesieniu do konkretnej sytuacji jest z natury rzeczy niepełna. Podstawę wyboru działania w warunkach ryzyka twórczego stanowi przewidywanie przyszłych zdarzeń, które jeśli ma być nowatorskie musi być oparte na własnych koncepcjach teoretycznych. Ciągły deficyt informacji powoduje, że ilość nieznanych ogniw przyczynowo-skutkowych w łańcuchu przyczyn i skutków jest większa, a prawdopodobieństwo osiągnięcia celu walki zawsze mniejsze.

Najbardziej typowym przykładem twórczego ryzyka taktyczno-operacyjnego jest fortel wojenny, do którego powinny zawsze dążyć dowództwa i sztaby w procesie tworzenia warunków do uzyskania zaskoczenia strony przeciwnej. Cel ten może być osiągnięty tylko przez aktywne i twórcze działanie mające na celu wprowadzenie przeciwnika w błąd, przez wytworzenie w jego świadomości mylnego wyobrażenia o naszych zamiarach i możliwościach, a w konsekwencji do podjęcia błędnej decyzji umożliwiającej nam wykonanie głównego zadania.

Współczesny hipotetyczny charakter walki zbrpnej sprzyja, a często zmusza dowódców i sztaby do podejmowania twórczego ryzyka taktyczno-operacyjnego. "Brak ciągłych frontów, konieczność stałego utrzymywania wojsk w stanie rozśrodkowania, istnienie dużych przerw i otwartych skrzydeł, sprzyja rozwojowi działań manewrowych, wykonywaniu śmiałych i zaskakujących uderzeń, zdecydowanemu wychodzeniu wojsk na skrzydła i tyły przeciwnika itp. Walka charakteryzować się będzie nieustanną zmianą położenia wojsk, przechodzeniem od jednego do drugiego rodzaju działań bojowych do różnych form walki. Zatem tego rodzaju działania jak przegrupowania, marsze, pościgi, uderzenia z marszu i inne ruchome formy walki stanowiąc będą istotę współczesnej walki i jej właściwy obraz" /1/. Ten wybitnie manewrowy charakter perspektywicznego pola walki w sposób wyjątkowy sprzyja fortelowi wojennemu i wzajemnemu zaskakiwaniu się przeciwnych stron oraz nierozzerwalnym z tym działaniami decyzjom z elementami twórczego ryzyka taktyczno-operacyjnego. Dowódca, który na współczesnym polu walki unika fortelu i zaskoczenia tylko dlatego, że są one ryzykowne, sam naraża się na nieuzasadnione i większe ryzyko bezczynności. Z powyższych uwag wynika, że na współczesnym polu walki istnieją obiektywne warunki do podejmowania twórczego ryzyka taktyczno-operacyjnego.

1. B. JABŁOŃSKI: Wybrane zagadnienia fortel wojennego. TWWO, Warszawa 1975 r., s. 39.

W warunkach pola walki można także dokonać bardzo ważnego podziału ryzyka na ryzyko z wyboru i ryzyko z konieczności.

Ryzyko z wyboru jest podejmowane dobrowolnie i świadomie, w oparciu o akceptowany przez decydenta w danej sytuacji system preferencji uwzględniający hierarchię celów, taktyczno-operacyjną użyteczność wyników działań, prawdopodobieństwo ich osiągnięcia oraz rozmiar i szkodliwość ewentualnych strat. Przesłanki ryzyka z wyboru wynikają z dużej użyteczności przewidywanego wyniku dla dalszych działań taktyczno-operacyjnych, a możliwych do osiągnięcia dzięki korzystnym warunkom terenowym lub atmosferycznym, błędem w sztuce popełnionym przez nieprzyjaciela, powstałym przypadkowo lecz korzystnym sytuacjom wynikłym z ugrupowania wojsk własnych i przeciwnika oraz chwilowego lecz korzystnego stosunku sił.

Ryzyko z konieczności podejmowane jest w sytuacjach przymusowych. Dowódca musi się podejmować decyzje i działać w warunkach, jakie istnieją niezależnie od własnych kalkulacji, ponieważ trwanie w bezczynności postawi go w sytuacji gorszej niż jest obecnie.

Kolejnym kryterium, ważnym w równym stopniu dla teorii i praktyki dowodzenia wojskami są wzajemne zależności zachodzące między wysokością wyniku /sukcesu, powodzenia/ i użytecznością tego wyniku, oraz między wielkością poniesionych strat a ich dolegliwością /szkodliwością/. Graficzna charakterystyka rodzajów ryzyka oparta na tym kryterium zawarta będzie w podrozdziale 5.2.7.3.

5. MODEL PROCESU DECYZYJNEGO W WARUNKACH RYZYKA TAKTYCZNO-OPERACYJNEGO

5.1. Pojęcia podstawowe stosowane w budowie modelu procesu decyzyjnego

Realizując zadania wynikające z pierwszego celu pracy zaproponowano rozszerzony model struktury ryzyka taktyczno-operacyjnego i charakterystykę jej podstawowych komponentów. W niniejszym rozdziale przedstawione zostaną wyniki badań dotyczące modelu procesu decyzyjnego opartego na teorii użyteczności i teorii prawdopodobieństwa subiektywnego. Model ten będzie miał zastosowanie przy podejmowaniu decyzji przez dowódcę ogólnowojskowego w warunkach ryzyka taktyczno-operacyjnego.

W procesie jego budowy stosowany będzie cały szereg pojęć podstawowych różnie interpretowanych w literaturze przedmiotu. Dla uniknięcia niejednoznaczności przyjmujemy uściśloną interpretację tych pojęć odpowiadającą potrzebom budowy modelu.

5.1.1. Geneza sytuacji decyzyjnej

Poznać genezę sytuacji decyzyjnej na polu walki to znaczy tyle, co poznać i zrozumieć przyczyny zmuszające dowódcę do podjęcia decyzji do działania. Proces ten nazywamy procesem decyzyjnym. Najczęściej sytuacja decyzyjna wynika z przymusu lub chęci racjonalnego działania.

W przymusowej sytuacji decyzyjnej na polu walki jesteśmy wówczas, gdy warunki sytuacji ułożą się tak, że jeżeli nie podejmiemy działań bojowych, to znajdziemy się w sytuacji gorszej niż jesteśmy. Jeżeli zaś w danej sytuacji podejmujemy działania, których celem nie jest

uniknięcie zagrożenia, lecz poprawa własnej sytuacji przy stosunkowo niewielkim zużyciu sił i środków, to wówczas działamy z własnej chęci, a więc podejmujemy działania bardziej racjonalne.

5.1.2. Struktura sytuacji decyzyjnej

Najogólniejszą postać struktury sytuacji decyzyjnej na polu walki określamy jako uporządkowaną trójkę SD taką, że:

$$SD = \{A, S, u\} \quad \text{gdzie}$$

SD - sytuacja decyzyjna;

$A = \{a_i \mid i = 1 \dots n\}$ - skończony zbiór możliwych do podjęcia sposobów działania prowadzących do osiągnięcia celu;

$S = \{s_j \mid j = 1 \dots m\}$ - zbiór hipotez o celach, środkach i sposobach działania przeciwnika, stanowiący zbiór warunków sytuacji decyzyjnej;

$u: A \times S \rightarrow U$ - funkcja, przyporządkowująca każdej parze $\{a_i, s_j\}$ iloczynu kartezjańskiego liczbę z pewnego podzbioru liczb rzeczywistych U zwaną użytecznością U .
 $u(a_i, s_j)$ jest użytecznością wyniku, który decydent osiągnie, jeśli wybierze wariant działania a_i oraz zaistnieją warunki spełniające hipotezę s_j .

W praktyce zbiór warunków sytuacji decyzyjnej utożsamiany jest przeważnie ze zbiorem niezależnych od decydenta czynników zewnętrznych. Taki sposób rozumienia sytuacji decyzyjnej jest nieścisły, ponieważ, pomniejsza rolę i znaczenie czynników podmiotowych, a przede wszystkim samego decydenta.

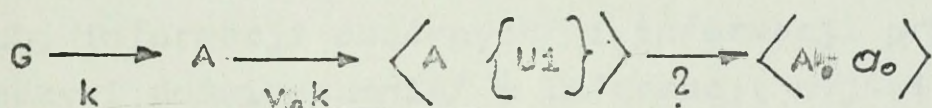
Przedmiotowy zbiór warunków sytuacji decyzyjnej stanowią przeważnie obiektywne, niezależne od decydenta czynniki stanowiące podstawę wyboru celu, lub odpowiedniego sposobu działania, jeśli cel został wskazany przez wyższego przełożonego. Do czynników przedmiotowych w rzeczywistych sytuacjach pola walki należą warunki terenowe i atmosferyczne, ilościowy i jakościowy skład sił przeciwnika, ogólny stosunek sił i stosunek sił w poszczególnych rodzajach wojsk oraz cele działania przeciwnika i sposoby ich realizacji.

Do przedmiotowego zbioru warunków sytuacji decyzyjnej przyjęto zaliczyć intelektualne i emocjonalne dyspozycje dowódcy. Wywierają one bowiem bezpośredni wpływ na przebieg procesu decyzyjnego i poziom podejmowanego ryzyka, a w praktyce działania wyrażają się umiejętnością przewidywania celów i sposobów działania przeciwnika, dostosowania swojego działania do przewidywanego rozwoju sytuacji na polu walki, określenia prawdopodobieństwa osiągnięcia celów działań wojsk własnych i ocenę użyteczności wyników dla dalszych działań.

5.1.3. Pojęcie decyzji

Obecnie w literaturze przedmiotu istnieje co najmniej tyle definicji, ile istnieje teorii decyzji. Badanie poszczególnych definicji wymagałoby porównania założeń tych teorii, co wykracza poza ramy tego podrozdziału. Autor pracy uważa, że cel tego podrozdziału będzie spełniony, jeżeli wyjdziemy nie z założeń różnych teorii, lecz z dwu podstawowych kierunków badawczych i odpowiada-

jących im definicji. Pierwszy kierunek preferuje tzw. podejście wynikowe, gdzie przedmiot badania stanowi sam akt decydowania - wyboru najkorzystniejszego wariantu działania α_0 z zbioru działań dopuszczalnych A . Drugi kierunek zwany czynnościowym bada cały proces decydowania. Zakres badań obu tych kierunków możemy przedstawić na następującym diagramie.



Cel G jest punktem wyjścia. Cel G razem z wiedzą k o możliwych warunkach i sposobach działania generuje zbiór możliwych działań A . Wiedza k i zaakceptowane standardy wartości v prowadzą z kolei do oszacowań U_i elementów A . Głównym kierunkiem w tym procesie jest krok ostatni, wiodący do selekcji α_0 z A . Postanowienie, aby zrealizować α_0 jest tu określane jako "decyzja". Teoria podejmowania decyzji próbuje uchwycić ten ostatni krok oznaczony tu za pomocą pytańnika/1/. Wspomniany wybór wariantu α_0 ze zbioru A stanowi przedmiot badania wynikowego kierunku badawczego. Wszystkie czynności poprzedzające akt wyboru są przedmiotem badania drugiego kierunku - czynnościowego.

Najczęściej spotykaną i najbardziej zbliżoną do potrzeb wynikowego kierunku badawczego definicja traktuje decydowanie jako "dokonywanie nielosowego wyboru działania" /2/. Definicja W. FLAKIEWICZA zawiera więcej elementów strukturalizujących to pojęcie i bardziej odpowiada drugiemu - czynnościowemu kierunkowi badawczemu. Autor przyjmuje, że "decyzja to nielosowy oparty na ustalonych kryteriach wybór konkretnego celu i metod działania ze zbioru dopuszczalnych celów i metod w oparciu o dostępne zbory informacji" /3/.

-
1. K. SZANIAWSKI: Filozofia podejmowania decyzji, Prakseologia, Warszawa 1980 Nr 2/74/1, s.9.
 2. J. ZIELENIEWSKI: Organizacja zespołów ludzkich, PWN, Warszawa 1967, s. 406.
 3. W. FLAKIEWICZ: Podejmowanie decyzji kierowniczych, PWE, Warszawa 1973, s. 23.

J. RUDNIANSKI wprowadza do definicji nowy element. Autor uważa bowiem, że wybór rezygnacji z działania jest także decyzją i ujmując decyzję jako "wybór jednego z wariantów działania z pewnej ilości działań możliwych w danym momencie, lub świadome powstrzymanie się od działań - co jest także wyborem" /1/. Z informacyjnego ujęcia problemu wynika, że "decydowanie polega na przetwarzaniu informacji wejściowych /otrzymanych meldunków, danych sprawozdawczych, informacji odgórnych/ i informacji przechowywanych /wiedzy i doświadczenia/ w informację wyjściową /wydawanie dyrektyw, rozkazów, zarządzeń, poleceń/.

Przytoczone definicje wskazują na trzy co najmniej charakterystyczne cechy procesu decyzyjnego, które dla decydowania na polu walki mają szczególne znaczenie:

Pierwszą cechą jest nielosowy wybór jednego ze zbioru możliwych do przyjęcia wariantów działania. Cecha ta ma ważne dla decydenta praktyczne konsekwencje. Wymaga bowiem uświadomienia celu, warunków i możliwości działania, jasnego sprecyzowania kryteriów oraz oceny prawdopodobieństwa osiągnięcia celu.

Drugą cechą jest alternatywność skutków każdej decyzji wynikająca stąd, że każdy wariant działania może dać tyle różnych wyników, ile jest możliwych do zaistnienia warunków sprzyjających lub przeciwdziałających osiągnięciu celu przy danym sposobie działania.

Kolejną, trzecią charakterystyczną cechą decyzji jest jej ryzykowny charakter spowodowany niedostatkami informacji.

Jeśli wyeksponowane cechy uznamy za istotne i wkomponujemy je w stosowaną obecnie przez organa dowodzenia definicję decyzji, to otrzymamy kolejną, bardziej uszczegółowioną wersję mówiącą, że "Decyzja dowódcy jest to świadomy akt jego woli kończący się nielosowym wyborem"

1. J. RUDNIANSKI: Przed decyzją, PWN. Warszawa 1965, s. 58.

ryzykownego, lecz najkorzystniejszego ze zbioru dopuszczalnych wariantów przygotowania i przeprowadzenia walki /bitwy lub operacji/ prowadzącego do wykonania zadania i osiągnięcia celu zgodnie z zamiarem przełożonego przy najmniejszych stratach własnych" /1/.

Decyzję tę przyjmujemy za podstawę do rozważań przy budowie ideowego modelu procesu decyzyjnego w warunkach ryzyka.

5.1.4. Typologia decyzji

Typologia polega na "myślowym grupowaniu rzeczy i dotyczących ich zjawisk, na podstawie cech uznanych za istotne wobec: określonego celu poznawczego z uwzględnieniem stopnia nasilenia tych cech" /2/.

W naszym przypadku typologia służy konkretnym celom wynikającym z potrzeb budowy modelu procesu decyzyjnego, a ściślej jest odpowiedzią na potrzebę wyselekcjonowania decyzji noszących znamiona ryzyka i niepewności na podstawie ściśle określonych kryteriów. Szeroko stosowaną klasyfikacją świadomie zastępuję typologią, ponieważ: po pierwsze typologia pozwala pominąć ostre warunki wyczerpalności i rozłączności, a po drugie typologia daje możliwość zastosowania wielu kryteriów, a przez to uwzględnienie wielu punktów widzenia. O wyczerpalności klasyfikacji mówimy wtedy: "jeśli suma zakresów, na które podzieliliśmy zakres danej nazwy, równa się całemu temu zakresowi" a rozłączność klasyfikacji polega "na wyłączeniu się wzajemnym owych zakresów cząstkowych, to znaczy na tym, że żaden element z zakresu dzielonego nie zawiera się w dwóch różnych zakresach cząstkowych, na które podzieliliśmy ów zakres" /3/.

-
1. Definicja decyzji stosowana przez organa dowodzenia podana jest w Leksykonie Wiedzy Wojskowej, Wydanie MON, Warszawa 1979 r.
 2. J. ZIELENIŃSKI: Organizacja i zarządzanie, PWN, Warszawa 1969 r. s. 282-283.
 3. T. KOTARBIŃSKI: Kurs logiki dla prawników, PWN, Warszawa 1953 r. s. 38

Do podziału interesującego zbioru decyzji zastosujemy następujące kryteria: 1/ kryterium stopnia pewności lub ilości posiadanej informacji; 2/ kryterium ilości osób uczestniczących w akcie wyboru wariantu działania; 3/ kryterium powtarzalności; 4/ kryterium zakresu; 5/ kryterium czasu.

5.1.4.1. Kryterium stopnia pewności - dzieli decyzje na podejmowane w warunkach pewności, w warunkach ryzyka i w warunkach niepewności. Zaczniemy od ogólnego przeciwieństwa między pewnością i niepewnością.

Z podejmowaniem decyzji w warunkach pewności mamy do czynienia wówczas, gdy wiemy z całą pewnością, jakie warunki zaistnieją, co przy znanych możliwościach i sposobach działania daje nam niemalże całkowitą pewność osiągnięcia celu. W warunkach pewności do wyboru sposobu działania wystarczy dokonać wyboru jednego ze skutków. Wybrane następstwo działania jednoznacznie określa sposób działania.

Zasadnicze różnice między ryzykiem i niepewnością omówiliśmy już w podrozdziale "ryzyko w literaturze ekonomicznej". Gwoli ścisłości przypomnijmy, że na obecnym etapie rozwoju teorii decyzji najszerszej stosowana konwencja wyróżnia warunki ryzyka, jeśli do określenia prawdopodobieństwa osiągnięcia celu działania można zastosować prawdopodobieństwo obiektywne, logiczne lub statystyczne, jeśli zaś takich możliwości brak - warunki niepewności.

Procedura wyboru w warunkach pewności nie może być stosowana do warunków ryzyka i niepewności. Tu bowiem każdy z możliwych sposobów działania może przynieść kilka różnych wyników w zależności od tego, jakie warunki zaistnieją.

Zagadnieniem kluczowym o charakterze praktycznym i teoretycznym dla rozważanego tematu jest odpowiedź na pytanie, w jakich warunkach podejmuje decyzję do walki

dowódca ogólnowojskowy, w warunkach ryzyka czy w warunkach niepewności? Odpowiedź na to pytanie przyniesie nam analiza możliwości zastosowania prawdopodobieństwa obiektywnego do oceny i wyboru wariantu działania przez dowódcę ogólnowojskowego. Analiza ta zostanie przeprowadzona w dalszej części pracy w podrozdziale pt. "Ocena prawdopodobieństwa osiągnięcia celu przez poszczególne warianty działania". Przewidując - przyjmujemy, że wyniki tych rozważań skłonią nas do potwierdzenia przypuszczenia o niepewnym charakterze sytuacji, w jakiej dowódca ogólnowojskowy podejmuje decyzję do walki, bitwy czy operacji. Nie bez znaczenia jest także i ten fakt, że sytuacja, w jakiej dowódca podejmuje decyzje na polu walki nosi znamiona sytuacji konfliktowej, ponieważ każda ze stron może w ograniczonym zakresie kształtować warunki sprzyjające zwycięstwu.

5.1.4.2. Kryterium ilości osób uczestniczących w wyborze wariantu działania wyróżnia decyzje indywidualne i decyzje zespołowe

Decyzje indywidualne podejmowane są przez jedną osobę posiadającą formalne uprawnienia i ponoszącą odpowiedzialność za ich konsekwencję. Do podstawowych zalet decydowania indywidualnego /jednoosobowego/ należy zaliczyć dużą operatywność, jednoznaczność dokonywanego wyboru oraz łatwość w ustalaniu odpowiedzialności za skutki decydowania. Ich wada polega na tym, że w dynamicznych sytuacjach mogą one być mniej ugruntowane poznawczo.

Ta ostatnia wada występuje w mniejszym stopniu, gdy decyzje podejmowane są wielosobowo, które oprócz tego cechuje większe zaangażowanie decydentów w realizacji i wyższy poziom ryzyka. Mimo wielu zalet decyzje zespołowe posiadają wadę, ze względu na którą nie mogą mieć zastosowania na polu walki. Polega ona na rozłożeniu odpowiedzialności między oficerów sztabu, a rozłożenie odpowiedzialności na wielu obniża odpowiedzialność za całość.

Dominacja tendencji jednoosobowego dowodzenia na polu walki jest koniecznością obiektywną, uwarunkowaną charakterem procesów walki zbrojnej, przede wszystkim masowym udziałem ludzi, różnych rodzajów wojsk i służb. Połączenie wysiłków wszystkich wyspecjalizowanych podsystemów do osiągnięcia wspólnego celu walki /bitwy lub operacji/ wymaga bezwzględного podporządkowania ich zamiarom i woli dowódcy. W decyzji dowódcy zawiera się czynnik sprawczy oraz idea wspólnego i skutecznego działania wszystkich rodzajów sił i środków zmierzających do zdobycia przewagi i osiągnięcia celu taktycznego lub operacyjnego.

Lecz myśl dowódcy nie może być pozbawiona możliwości wsparcia mądrością i doświadczeniem doradców. Obecnie funkcję tę spełniają sztaby złożone z wykształconych i doświadczonych oficerów specjalistów. Sztab na bieżąco zbiera wiadomości o nieprzyjacielu, wojskach własnych, warunkach terenowych i atmosferycznych, kalkuluje czas, analizuje otrzymane wiadomości, wyciąga konkretne wnioski i opierając się na nich proponuje dowódcy możliwe do przyjęcia warianty działania. Lecz ostateczne słowo - wybór konkretnego wariantu działania i sposobu jego realizacji należy zawsze do dowódcy.

Podkreślić należy, że wyłączne prawo dowódcy do decydowania nie oznacza zniesienia odpowiedzialności z oficerów sztabu. Każdy oficer, któremu w sztabie powierzono określony zakres obowiązków, posiada uprawnienia wyrażające się możliwością proponowania dowódcy różnych sposobów realizacji zadań cząstkowych i w związku z tym ponosi odpowiedzialność za skutki tych decyzji.

"Z odpowiedzialnością działania dowódczo-sztabowego wiąże się ściśle prawo do ryzyka. Przy takim poczuciu odpowiedzialności nikt nie będzie śmiało przedstawić referatu lub meldunku, którego treść byłaby "dopasowana" do gustu przełożonego, zwłaszcza takiego, który świadomie lub podświadomie oczekuje formalnego potwierdzenia swojej nieomyślności" /1/.

1. K. NOŻKO: Inicjatywa i odpowiedzialność w działaniu dowódczo-sztabowym, Myśl Wojskowa Nr 7, 1981 r., s. 9.

5.1.4.3. Kryterium powtarzalności dzieli decyzje na zrutynizowane i niezrutynizowane

Decyzje zrutynizowane zwane często powtarzalnymi to decyzje podejmowane w identycznych lub zbliżonych warunkach i w takich przedziałach czasowych, że doświadczenie zdobyte przy podejmowaniu decyzji poprzednich może być wykorzystane przy podejmowaniu decyzji następnych. Ta możliwość wykorzystania doświadczeń na polu walki uwarunkowana jest w głównej mierze odpowiednio małym postępem w rozwoju materialnych środków walki i zmian w sposobach prowadzenia walki zbrojnej.

Decyzje niezrutynizowane, to takie decyzje, w których procesy analizy sytuacji i wyboru wariantu przebiegają w pojedynczych cyklach, w tak różnych warunkach i odległych przedziałach czasowych, że doświadczenia zdobyte przy podejmowaniu decyzji poprzednich nie mogą być wykorzystane przy podejmowaniu decyzji następnych, ze względu na postęp w rozwoju środków walki i sposobach ich wykorzystania.

Obiektywna niepowtarzalność każdej sytuacji taktyczno-operacyjnej na polu walki stawia dowódcę ogólnowojskowego przed koniecznością tworzenia przez niego merytorycznie odrębnych, nieszablonowych procedur decydowania. Mimo że istnieje wiele koncepcji uogólnienia tych procedur w postaci kolejnych faz, to jednak decyzje na polu walki są decyzjami niezrutynizowanymi, a może nawet unikalnymi. Wynika to z szerokiej możliwości wyboru celów i sposobów ich realizacji przez przeciwnika, współzależności następstw decyzji i działań od wielu możliwych do zaistnienia warunków sytuacji.

Decyzja dowódcy ogólnowojskowego to akt wyboru dokonywany w warunkach ciągłego niedoboru informacji. Do każdej zdobytej informacji dowódca i oficer sztabu powinien podchodzić z rezerwą, powinien dociec motywów przeciwnika i odpowiedzieć na pytanie, jakich reakcji oczekuje on z mojej strony.

Podjęcie decyzji do bitwy lub operacji jest taką sferą działalności dowódczo-sztabowej, gdzie trafność decyzji jest coraz mniej związana z tradycyjnymi rutynowymi wzorcami postępowania.

Intelektualizacja procesów walki zbrojnej zmniejsza znaczenie doświadczenia, a dowódców i sztaby zmusza do planowania przyszłych działań w oparciu o przewidywanie wspomaganie intuicją, wyobraźnią taktyczno-operacyjną i metodami refleksyjnego dowodzenia.

5.1.4.4. Kryterium charakteru zmiennych wyróżnia decyzje oparte na modelach: deterministycznych, probabilistycznych, statystycznych i strategicznych.

Dany model sytuacji możemy zaliczyć do modeli deterministycznych jeżeli tworzące tę sytuację czynniki są znane, trwałe i jednoznacznie określone. Decyzje oparte na modelach deterministycznych charakteryzują się tym, że ich wyniki dają się niemalże jednoznacznie przewidzieć. Decydant będąc pewny wyniku, wybiera działanie zapewniające wynik najbardziej korzystny.

Model uznajemy za probabilistyczny, jeśli w tym modelu przynajmniej jedna zmienna jest wielkością losową o znanym prawdopodobieństwie jej wystąpienia. Podstawowe metody optymalizacji takiego modelu oparte są na rachunku prawdopodobieństwa.

Statystyczny model decyzyjny to taki model, w którym rozkład prawdopodobieństwa wystąpienia zmiennych losowych jest nam nieznany, ale istnieje możliwość określenia ich metodami statystycznymi.

O strategicznym modelu decyzyjnym mówimy wówczas, gdy nie znamy rozkładu zmiennych losowych i nie możemy ich wyznaczyć drogą kolejnych prób. Znamy jedynie zbiór wartości, jakie może przyjmować najważniejsza zmienna decyzyjna.

5.1.4.5. Kryterium czasu w konwencji militarnej wyróżnia decyzje strategiczne, operacyjne i taktyczne.

Nie jest to podział czysty, ponieważ oprócz tego, że wymieniane decyzje wyróżniono na podstawie horyzontów czasu realizacji zadań na różnych poziomach hierarchicznej struktury systemu, to łączą one w sobie tak ważne czynniki, jak ranga problemów będących przedmiotem rozstrzygnięć decyzyjnych oraz przestrzeń działań związanych z realizacją celów.

Przedmiotem decyzji strategicznych są cele wojskowe, jakie powinien osiągnąć system militarny w przewidywanych działaniach oraz przygotowanie odpowiednich struktur funkcyjnych, które powinny podjąć realizację przygotowywanych programów. W niektórych przypadkach programy działania zawierają nie tylko główne cele, do których powinny dążyć poszczególne podsystemy, ale także zadania, których realizacja zapewni osiągnięcie owych celów. Decyzje strategiczne ze względu na złożoność i rangę rozstrzyganych problemów często podejmowane są kolegialnie, zwłaszcza w części dotyczącej ustalania zadań wynikających z rozwinięcia i uszczegółowienia problemów zawartych w planach systemu. Wszystkie cele i sposoby ich realizacji dotyczą przyszłości i dlatego z konieczności opierają się na informacjach studialnych - ekspertyzach, prognozach i przewidywaniach.

Do ważnych cech decyzji strategicznych należy ich dyrektywność wyrażająca się w ścisłym sprecyzowaniu celów wojskowo-politycznych oraz czasowych i przestrzennych faz ich realizacji.

Jeżeli decyzje strategiczne są punktem wyjścia dla szeregu innych decyzji, w których przeprowadza się tzw. dezagregację celów i zadań strategicznych, to decyzje operacyjne stanowią już wyraźne przejście od założeń programowych do dyrektyw wykonawczych uwzględniających sposoby realizacji zadań. Na poziomie operacyjnym dokonuje się szczegółowych analiz i ustaleń dotyczących środków,

miejsca i czasu realizacji otrzymanych zadań. Realizacja zadań na szczeblu operacyjnym zwłaszcza tych, które są wykonywane przez różne podsystemy /rodzaje wojsk/ wymaga szczegółowego ustalenia form współdziałania. W takich sytuacjach decyzje operacyjne mogą być podejmowane kolegialnie. Charakterystyczną cechą każdej decyzji operacyjnej jest wyższy niż w decyzji strategicznej stopień uporządkowania prakseologicznego polegającego na ustaleniu hierarchii celów i zadań częściowych w realizacji celu głównego.

Decyzje taktyczne dotyczą sposobu bezpośredniego wykonawstwa zadań bojowych i cechuje je najwyższy stopień szczegółowości. Podejmowane są przeważnie jednoosobowo. Decydenci na szczeblu pododdziału są często bezpośrednimi wykonawcami. Bazę informacyjną dla rozstrzygnięci decyzyjnych na szczeblu oddziału stanowią informacje bezpośrednie, a więc najbardziej aktualne i wiarygodne. Biorąc pod uwagę rangę problemów decyzyjnych, przestrzeń i horyzont czasowy realizacji zadań, możemy decyzje taktyczne uznać za najprostsze, w znaczeniu jakie temu pojęciu nadawaliśmy w rozważaniach wcześniejszych.

5.1.5. Istota, cel, obiekty i procesy modelowania

W literaturze przedmiotu modelowania istnieje szereg różnic w rozumieniu niektórych pojęć. Wymaga to ujednoczenia tych pojęć pod kątem potrzeb projektowania modelu procesu decyzyjnego. Wynika to ze ścisłego ukierunkowania rozwiązań na modelowanie procesu decyzyjnego w warunkach pola walki.

Istota modelowania, Modelowanie czyli odwzorowanie w określonym języku badanego fragmentu rzeczywistości jest jednym z podstawowych narzędzi badania przedmiotów złożonych. Podstawę modelowania stanowi izomorfizm oznaczający "równopostaciowość", "równokształtność" /1/.

1. Mała Encyklopedia Powszechna: PWN, Warszawa 1970 r.

Kategoria ta odniesiona do rzeczywistych procesów decyzyjnych i ich analogów, jakimi są modele, oznacza że między procesem rzeczywistym a jego modelem istnieje duże podobieństwo w zbiorze stanów procesu i procedur przejścia między nimi, jak również w logiczno chronologicznym układzie tychże stanów. Ten wysoki stopień analogii wynika z istoty modelowania i wymogu praktycznej użyteczności modelu procesu decyzyjnego.

Obiekty i procesy modelowania. Różnorodność dziedzin zastosowania metod modelowania doprowadziła do podziału przedmiotów modelowania na grupy. Najbardziej istotnym podziałem jest wyróżnienie obiektów i procesów modelowania. Obiekty w tym podziale rozumiane są jako przedmioty charakteryzujące się stałością cech istotnych z punktu widzenia celów modelowania, a procesy to przedmioty modelowania o cechach zmieniających się. Za strukturę obiektu przyjmuje się układ jego elementów, jak również konfigurację funkcjonalnie wyróżnionych składników. Natomiast przez pojęcie struktury procesu przyjęto rozumieć zbiór stanów i przejść między stanami, jak również uporządkowany w czasie układ stanów procesu.

Cel modelowania. Celem modelowania przedmiotowego jest budowa takiego modelu procesu decydowania w warunkach ryzyka taktyczno-operacyjnego, który ze względu na swoją treść, strukturę i stopień szczegółowości odwzorowania mógłby być uznany przez decydenta za przedmiot odwzorowania.

5.2. Struktura modelu

5.2.1. Charakterystyka rzeczywistej sytuacji decyzyjnej w warunkach ryzyka taktyczno-operacyjnego

Struktura modelu procesu decyzyjnego w warunkach ryzyka wyznaczona jest przez zakres i warunki działania przedmiotowego systemu walki, które charakteryzują się:

- złożonością, dynamiką, nieokreślonością stanu aktualnego i niepewnością przyszłości na polu walki pogłębianą świadomie i w sposób zorganizowany przez racjonalnego przeciwnika ukrywającego własne zamiary, stosującego dezinformację, maskowanie operacyjne i fortel wojenny w celu uzyskania zaskoczenia;
- obiektywną niepowtarzalnością sytuacji na polu walki. Każda bitwa lub operacja przebiega w innych warunkach, a kolejne sytuacje nie są elementami cyklicznie powtarzającego się procesu, doświadczenie nie stanowi prostej sumy aktów obserwacji. Intelktualizacja procesów walki zbrojnej zmniejsza znaczenie doświadczenia, a dowódców i sztaby zmusza do planowania przyszłych działań w oparciu o przewidywanie wspomagane intuicją, wyobraźnią i metodami refleksyjnego dowodzenia;
- dużą trudnością wyboru wariantu działania. W warunkach ryzyka każdy z możliwych do przyjęcia wariantów działania nie prowadzi do jednego tylko, ściśle określonego wyniku lecz do kilku różnych zależnie od warunków, jakie zaistnieją. Poza tym ocena każdego wyniku działania ma charakter wieloaspektowy i trudno jest dokonać wyboru wyniku, który pod każdym z tych względów będzie przewyższał wszystkie inne;

- dużą ilością zmiennych wywierających wpływ na przebieg i wynik walki a nie podlegających w całości kontroli żadnej z walczących stron utrudnia przewidywanie przebiegu procesów walki i jej wyniku;
- trudnościami w liczbowym wyrażaniu wartości nakładów i wyników poszczególnych wariantów działania i w ich porównaniu. Są to bardzo często dobra pochodzące z różnych sfer, nieporównywalne, mierzone różnymi jednostkami miar, często nieporównywalne ze względu na jakościowy charakter lub bezcenną wartość.

Dynamika pola walki, nieokreśloność stanu aktualnego, niepewność przyszłości, obiektywna niepowtarzalność sytuacji pola walki, duża ilość niepodlegających kontroli czynników, trudność w przewidywaniu, wyborze wariantu działania, ocenie prawdopodobieństwa osiągnięcia celu i wartości wyników działania stanowią główną trudność w analitycznej optymalizacji decyzji w warunkach ryzyka.

5.2.2. Uwagi o rozwoju wybranych koncepcji optymalizacji decyzji w warunkach ryzyka.

Wśród wielu podejść do optymalizacji decyzji w warunkach ryzyka na uwagę zasługuje idea maksymalizacji oczekiwanych wyników. Rozwój tej idei wykształcił kolejno trzy następujące reguły.

Reguła maksymalizacji oczekiwanej wartości /OW/

$$OW = \sum_{j=1}^m p_j \cdot w_j$$

Reguła ta zgodnie z intencją autorów /von NEUMAN i MORGENSTERN/ może mieć zastosowanie tylko do sytuacji powtarzalnych, w których prawdopodobieństwo zaistnienia

zdarzenia gospodarczego p_j jest znane lub możliwe do określenia metodami statystycznymi, a wartość wyniku w_j wycenialna w jednostkach pieniężnych.

Na pewnym etapie rozwoju teorii decyzji pomiar wartości wyniku w jednostkach pieniężnych stał się niewystarczający. Zaistniała bowiem konieczność pomiaru wyniku w kategoriach politycznych, moralnych lub etycznych. Intensywne badania nad rozwiązaniem tego problemu doprowadziły do powstania teorii użyteczności /wartości subiektywnej/. Zamiana wartości wyniku w_j występującej we wzorze na oczekiwaną wartość użytecznością u_j , daje nową regułę, zwaną regułą maksymalizacji oczekiwanej użyteczności /OU/.

$$OU = \sum_{j=1}^n p_j \cdot u_j$$

Lecz i ta reguła miała zastosowanie tylko do sytuacji powtarzających się. Dopiero nowoczesna statystyka matematyczna wprowadziła do teorii decyzji pojęcia prawdopodobieństwa subiektywnego P_s . Pojęcie to podstawione do wzoru na oczekiwaną użyteczność /OU/ daje trzecią regułę, zwaną regułą subiektywnie oczekiwanej użyteczności /SOU/.

$$SOU = \sum_{j=1}^n P_{sj} \cdot U_j$$

Te dwie kategorie analityczne, prawdopodobieństwo subiektywne i użyteczność są obiecującymi narzędziami analizy sytuacji decyzyjnej w warunkach ryzyka taktyczno-operacyjnego. Łączne stosowanie obu tych pojęć stwarza szansę na ilościowe oszacowanie wyników działań w warunkach pola walki.

W literaturze teorii ryzyka spotyka się nowe koncepcje oparte również na teorii użyteczności i prawdopodobieństwa subiektywnego. Wielu autorów uważa, że rozróżnienie ryzyka

i niepewności w rozumieniu KNIGHTA i SCHACKLE'A jest niejsne i niepotrzebne, ponieważ hamuje rozwój jednolitej teorii wyboru, że potrzebę rozróżnienia można uzasadnić tylko względami dydaktycznymi. Zwolennikiem koncepcji jednolitej teorii wyboru w warunkach ryzyka i niepewności jest ARROW. Jego koncepcja oparta jest również na teorii użyteczności i prawdopodobieństwa subiektywnego.

Przyjęcie tych pojęć za najważniejsze narzędzia rozwiązania tego problemu uzasadnia potrzebę przedstawienia idei teorii użyteczności i prawdopodobieństwa subiektywnego. Główne założenia tych teorii będą przedstawione w dalszej części pracy w takim zakresie, w jakim będzie to niezbędne dla zastosowania tych pojęć do budowy ideowego modelu procesu decyzyjnego w warunkach pola walki.

5.2.3. Uzasadnienie wyboru metody i rodzaju modelu

Wybór metody modelowania do badania procesów walki i dowodzenia, uzasadniają przedstawione w podrozdziale 5.2.4. charakterystyczne cechy pola walki oraz wynikające z nich trudności w optymalizacji procesów decyzyjnych. Przedstawiona charakterystyka wymaga uzupełnienia jedną szczególną cechą walki zbrojnej, polegającą na tym, że jako obiektywnie istniejąca rzeczywistość stanowiąca przedmiot badań nie istnieje ona w czasie pokoju, który do tego celu jest najbardziej odpowiednim okresem.

Istotnym momentem postępowania modelującego jest wybór rodzaju modelu. Jest ona w naszym konkretnym przypadku zdeterminowany celem budowy, charakterem trudności występującym w procesie decydowania oraz jakościowo-ilościowym charakterem przewidywanych metod optymalizacyjnych. Te trzy czynniki zbliżają projektowany model

do modelu postulowanego, zalecającego postępowanie zgodne z jego strukturą, czyli zakłada się zupełną zgodność rzeczywistego postępowania decydenta względem modelu, ponieważ tylko takie postępowanie prowadzi do decyzji w miarę optymalnej. Jednak w praktyce decyzyjnej rzadkie zastosowanie ma model czystej postaci. Projektowany model będzie zawierał także cechy właściwe modelom deskryptywnym i modelom matematycznym. Cechy modelu deskryptywnego zawarte będą w opisach możliwych do zaistnienia realnych sytuacji decyzyjnych i reguł optymalizacji decyzji w tych warunkach. Matematyczna strona modelu wyrazi się w ilościowej ocenie wyników działania i funkcyjnych zależności wzajemnie oddziałujących na siebie zjawisk.

5.2.4. Ujęcie problemu

Jedną z cech racjonalności modelu procesu decyzyjnego jest logiczno-chronologiczny układ jego faz, między którymi zachodzi ścisła współzależność wyrażająca się tym, że sprawność postępowania w fazie następnej jest funkcją fazy poprzedniej.

W teorii decyzji istnieją zgodność poglądów co do konieczności wyodrębnienia faz w procesie decydowania, lecz mimo to nie odznaczają się one jednomyślnością. Różnice te, zależnie od dziedziny odniesienia dotyczą zarówno ilości faz w całym procesie decydowania, jak również wewnętrznej struktury i stopnia szczegółowości. Dlatego też dla naszych potrzeb, natury bardzo praktycznej postuluję własną koncepcję układu faz procesu podejmowania decyzji, wychodząc z realiów pola walki oraz możliwości czasowych i kompetencyjnych dowódców i sztabów. Koncepcja proponowanego modelu zawiera trzy fazy o następującym stopniu szczegółowości:

1. Faza rozpoznania - obejmująca:

- analizę zadania,
- kalkulację czasu,
- ocenę sytuacji.

2. Faza projektowania decyzji - obejmująca:

- wybór możliwych do przyjęcia wariantów działania,
- przewidywanie warunków i wyników poszczególnych wariantów działania,
- ocena prawdopodobieństwa celu przez poszczególne warianty działania.

3. Faza wyboru decyzji - obejmująca:

- ocenę użyteczności wyników działań,
- wybór najkorzystniejszego wariantu działania na podstawie reguły maksymalizacji subiektywnie oczekiwanej użyteczności.

5.2.5. Faza rozpoznania

Do pierwszej fazy stanowiącej informacyjne zabezpieczenie procesu decyzyjnego autor nie proponuje istotnych zmian, ponieważ przyjmuje, że dotychczasowe metody i zakres analizy zadania, kalkulacji czasu i oceny sytuacji oraz prawidłowo wyprowadzone wnioski stanowią dostateczną podstawę do sformułowania zadania i wyboru wariantów działania. Stąd też, faza rozpoznania nie będzie rozważana w dalszych częściach pracy.

Przedmiotem szczególnego zainteresowania w procesie budowy tego modelu będą fazy druga i trzecia. W nich bowiem będzie zawarta istota metody oparta na pojęciach użyteczności i prawdopodobieństwa subiektywnego oraz reguły praktyczno-decyzyjne i techniki ich stosowania.

Wyróżnienie tych faz jest bardzo korzystne z metodycznego i dydaktycznego punktu widzenia. Jednak w praktyce decyzyjnej na polu walki decyzje nie zawsze będą podejmowane kompleksowo, z uwzględnieniem wszystkich faz i czynności w chronologicznie proponowanym porządku.

5.2.6. Faza projektowania decyzji

5.2.6.1. Wybór możliwych do przyjęcia wariantów działania

W fazie projektowania decyzji szczególnie zalecane powinno być wariantowanie działań, rozumiane jako osiągnięcie tego samego celu różnymi sposobami działania i przy użyciu różnych środków. Spośród całego zbioru działań w trzeciej fazie procesu decydowania dokonany zostanie wybór najbardziej korzystnego wariantu. O wyborze wariantów działania decydują co najmniej trzy grupy czynników.

Do pierwszej grupy należą czynniki kształtujące rodzaj sytuacji decyzyjnej, a więc to czy mamy do czynienia z warunkami porównywalnymi do sytuacji z niezbyt odległej przeszłości, czy przewiduje się zastosowanie klasycznych form walki, do których mają zastosowanie decyzje zrutynizowane, czy są to sytuacje niepowtarzalne, jednorazowe wymagające decyzji unikalnych.

Drugą grupę stanowią czynniki klasycznie taktyczno-operacyjne, takie jak: warunki terenowe i atmosferyczne, stan, położenie i możliwości nieprzyjaciela i wojsk własnych, a przede wszystkim wiadomości o celach nieprzyjaciela oraz sposobach ich realizacji.

Trzecią grupę stanowią cechy osobowościowe dowódcy, a wśród nich wiedza teoretyczna, doświadczenie i intuicja.

Wiedza teoretyczna ma duże znaczenie zwłaszcza w tej jej części, która dotyczy znajomości strategii, sztuki operacyjnej i taktyki przeciwnika. Jednak wiedza teoretyczna nabiera walorów pełnej użyteczności, gdy zostanie wzbogacona praktyką działania decydenckiego w sytuacjach złożonych nie objętych teorią. Choć praktyka tworzy doświadczenie, to nie są one tożsame. Praktyka może doprowadzić do rutyny, natomiast doświadczenie jest wynikiem całego szeregu obserwacji, przemyśleń i uogólnionych wniosków stosowanych w praktycznym działaniu.

Doświadczenie decyduje o umiejętności zastosowania środków i sposobów walki oraz struktur organizacyjnych dla poszczególnych wariantów działania.

A czym jest intuicja w teorii i praktyce wojskowej? Jest to termin wieloznaczny, rozpatrywany na różnych płaszczyznach. W literaturze wojskowej wiąże się zwykle z takimi pojęciami, jak nagłe zrozumienie istoty sprawy, jak przeczucie, domysł, przenikliwość. Biorąc pod uwagę tradycję w rozważaniach filozoficznych P. DYMITRIEW wyróżnia dwa rodzaje intuicji: zmysłowo-emocjonalny i racjonalno-twórczy /1/.

Na zmysłowo-emocjonalnym poziomie intuicja przejawia się jako natychmiastowe i celne dostrzeganie pewnych obiektów oraz procesów i jako swoiste przeczucie ich prawdopodobnych następstw. W dziedzinie wojskowej będzie to trafność spostrzeżeń, błyskawiczne rozpoznanie obiektów wojskowych, ocena przestrzennych i czasowych charakterystyk działań bojowych, poczucie zbliżającego się niebezpieczeństwa, wyczucie mylności decyzji.

Intuicją wyższego rzędu jest intuicja racjonalno-twórcza, bezpośrednio związana z procesami twórczego myślenia. Jest to najkrótsza droga od wyjściowych danych do końcowych wniosków i decyzji, z ominięciem pośrednich stadiów rozumowania. Dlatego raptowność, niezupełne uświadomienie sobie procesu, przewidywanie zrodzone poza obrębem logicznego toku myślenia - to najbardziej charakterystyczne cechy odróżniające intuicję od ścisłego, logicznego wnioskowania. W dziedzinie wojskowej - jak w każdej innej - intuicja tego typu występuje przeważnie w formie "domysłu", "przenikliwości" i "przewidywania".

W odniesieniu do działalności poznawczej dowódcy oznaczają one zdolność do odgadywania zamiarów przeciwnika, uchwyceniu sensu wydarzeń, przewidywanie prawdopodobnego toku ich rozwoju, wyboru działań w danych warunkach.

1. A.P. DYMITRIEW: Rola intuicji i metod Heurystycznych w badaniach wojskowych, Sygnały, ASG, nr 3/36 z dnia 7.03.1979 r.

Intuicji nikt nie przejawia w dziedzinie, z którą jest nieobeznany, a więc najważniejszą rolę odgrywa tu doświadczenie.

Ważnym bodźcem dla przejawiania się intuicji bywa silna konieczność życiowa, mocne pragnienie szybkiego i prawidłowego rozwiązania problemu w obliczu przeciwności i niebezpieczeństw. Intuicja szczególnie wyostrza się w sytuacji bojowej, wobec zagadnienia zwycięstwa lub klęski, życia lub śmierci, konieczności zadziałania w warunkach braku czasu.

Na etapie formułowania wariantów działania następuje ich wstępna selekcja. Szereg skrajnych możliwości zostanie odrzuconych jako nieodpowiadających kryteriom. Tworzone w ten sposób warianty działania mają przeważnie charakter ogólny, zarysowy, bez szerszego rozwinięcia i uszczegółowienia. Wynika to przede wszystkim z oszczędności czasu.

5.2.6.2. Przewidywanie warunków i wyników poszczególnych wariantów działania.

Jeżeli działanie prowadzi do ściśle określonego wyniku a wynik do celu, to pożądalność tego wyniku jednoznacznie wyznacza sposób działania. W rzeczywistych warunkach pola walki takie postępowanie decyzyjne nie wystarcza, ponieważ wyniki każdego wariantu determinowane są przez niemożliwy do wyznaczenia zbiór warunków, a poza tym determinowanie skutków przez przyczyny bywa niejednoznaczne, czyli nie zawsze ta sama przyczyna zaistniała na polu walki przyniesie ten sam skutek. Fakt ten zmusza decydentów do przewidywania możliwych do wystąpienia warunków sytuacji i ich wpływu na wyniki działań.

Teoretycy wojskowi coraz ostrożniej powołują się na doświadczenia przeszłości, a coraz częściej podkreślają rosnące znaczenie przewidywania. "We wszystkich

okresach historycznych teorię wojenną budowano na wiązaniu uogólnionych doświadczeń przeszłości z teoretycznymi prognozami przyszłości; przy czym łączenie tych dwóch elementów nie zawsze było jednakowe. W miarę rozwoju społeczeństwa, doskonalenia techniki, przenikania nauki do wszystkich dziedzin działalności ludzkiej zmniejszało się znaczenie doświadczenia przeszłości; wzrastał natomiast ciężar gatunkowy przewidywania" /1/.

Powszechność zainteresowania przyszłością skłoniła wielu uczonych do refleksji i prac o charakterze metodycznym nad naukowym przewidywaniem przyszłości. Profesjonaliści twierdzą, że naukowe przewidywanie przyszłości jest możliwe. Dla uzasadnienia tej tezy przytaczają powszechnie akceptowane funkcje nauki, z których pierwsza polega na wyjaśnianiu rzeczywistości a druga na prognozowaniu przyszłości.

Przyszłość "jest bowiem nazwą skrótową oznaczającą prawdopodobieństwo zachodzenia procesów i zjawisk realizujących potencjalne możliwości aktualnie istniejącej rzeczywistości. A zatem przewidywanie nie jest badaniem przyszłości, lecz badaniem teraźniejszości /2/. A dalej autor tego stwierdzenia zauważa, że "istnieją również poglądy zasadniczo odmienne, mówiące, że przyszłość nie jest z góry określona przez teraźniejszość i dlatego można mówić o badaniu przyszłości.

W literaturze przedmiotu przewidywania istnieje wiele definicji tego pojęcia. Lecz pojęcie to najlepiej wyjaśnia T. KOTARBIŃSKI "przewidywanie - to domyślanie się tego co zajdzie z określonym prawdopodobieństwem ... Kto przewiduje, ten wysuwa wnioski o przyszłości z danych niezależnych od przyszłych postanowień, a jego wypowiedzi są twierdzeniami głoszącymi, że tak a tak prawdopodobnie będzie" /3/.

-
1. S. KOZŁOW: Tworczeskiy charakter sowietskoy wojennoj nauki "Kommunist Woorużonnyh Sił", nr 11/1961, s. 52.
 2. A. FILASIEWICZ: Prognoza, program, plan, Wiedza Powszechna, Warszawa 1977, s. 10.
 3. T. KOTARBIŃSKI: Walory dobrego planu, "Nauka Polska" Nr 1/1961, s. 47.

Ciągłe dążenie do doskonalenia procesów przewidywania przyszłości doprowadziło do wykształcenia się kilku sposobów przewidywania. Opierają się one na założeniu, że istnieją zjawiska, których przebieg odpowiada pewnym prawidłowościom i w związku z tym można je przewidywać na podstawie znajomości przebiegu tych zjawisk w przeszłości.

Pomyślne przewidywanie naukowe ma za podstawę obiektywne związki między zjawiskami, bardziej lub mniej rozpoznane i opisane przez ludzi. Rodzaje tych związków są bardzo różnorodnej, dlatego nie można dążyć do wypracowania jednej uniwersalnej metody. Przewidywanie na polu walki wymaga posługiwania się kilkoma różnymi sposobami zakładającymi innego rodzaju prawidłowości przebiegu.

1/ Najprostszym sposobem przewidywania jest założenie o niezmienności danego zjawiska w pewnym przedziale czasu. Założenia takie mogą prowadzić do zadawalających wyników przewidywania, jeżeli wynik licznych obserwacji w niezbyt rozległym przedziale czasu dowodzą małych zmian.

2/ Innym rodzajem przewidywania jest obserwacja stałej tendencji. Ten rodzaj przewidywania zakłada, że obserwując zachodzące zmiany można ustalić stały ich kierunek. Mogą one wykazywać tendencję /trend/ wzorstowy lub spadkowy. Znajomość tej tendencji pozwala przewidywać kształtowanie się wielkości charakteryzujących dane zjawisko.

3/ Przewidywanie cykliczne opiera się na obserwacji występującej czasami prawidłowości polegającej na cyklicznym powtarzaniu się zjawisk.

4/ Dobrą podstawą do przewidywania stanowi obserwacja analogii przebiegu różnych zjawisk. Sposób ten znalazł zastosowanie w wielu dziedzinach nauki i praktyki. Dowodem tego może być tworzenie i stosowanie różnego rodzaju modeli upraszczających rzeczywistość lub odwzorowujących konstrukcje myślowe.

5/ Przewidywanie asocjacyjne opiera się na założeniu, że istnieją zjawiska wywołujące w swoim następstwie inne, charakterystyczne dla nich zjawiska. Takie wzajemne zależności mogą stanowić dobrą podstawę przewidywania, jeśli właściwie zostaną rozróżnione zjawiska, które stanowią przyczynę i te które mogą być przewidywanym skutkiem /1/.

6/ Istotną rolę wśród opisanych sposobów przewidywania odgrywa umiejętność określania subiektywnego prawdopodobieństwa wystąpienia danego zjawiska. Temu sposobowi przewidywania poświęcimy więcej miejsca w rozdziale

Przedstawiona tu charakterystyka sposobów przewidywania nie jest z pewnością wyczerpująca, niemniej jednak reprezentuje sposoby najbardziej zbliżone do potrzeb praktyki decydowania na polu walki.

Z uwagi na dużą praktyczną użyteczność przewidywania asocjacyjnego przeznaczymy mu nieco więcej uwagi. Rddziecki autor N. CAPENKO /2/, przyjmując za podstawę założenia tej metody, stwierdził, że określonym działaniom nieprzyjaciela towarzyszy zespół obiektywnych i wykrywalnych cech - oznak, właściwych tylko tym działaniom; dokonał inwentaryzacji tych oznak i uczynił z nich punkt wyjścia do kwalifikacyjnej metody przewidywania. Na podstawie doświadczeń drugiej wojny i wniosków z ćwiczeń armii państw NATO zestawiał oznaki towarzyszące przygotowaniom do poszczególnych rodzajów działań; np. do natarcia i do obrony po 15 oznak, a do odwrotu 12 oznak. Autor dokonał analizy oznak ze względu na ich ważność i częstotliwość występowania, a następnie określił procentowe znaczenie i wskaźnik znaczenia powtarzalności działań i określił prawdopodobieństwo podjęcia poszczególnych rodzajów działań przeciwnika.

-
1. B. BROS: Jak podejmować decyzję, PWN, Warszawa 1965, s. 53-77.
 2. N. CAPENKO: Koliczestwienni metod opredelena wierojatnogo charaktera dieistwi protiwnika, Wojennaja Mysl, Nr 7, 1977 r. s. 41.

Przewidywanie przyszłości na polu walki jest niezbędną częścią preparacji każdej walki, bitwy i operacji. Działając, zwykle najpierw wyznaczamy cele, a następnie obmyślamy sposoby ich osiągnięcia z równoczesnym uwzględnieniem warunków działania. Jest to preparacyjna funkcja przewidywania. Poza wymienioną, przewidywanie spełnia również funkcję mobilizującą. Przedstawienie podwładnym na polu walki prognozy wskazującej na możliwości zajścia w przyszłości nieobojętnych dla nich zdarzeń mobilizuje ich do podjęcia działań sprzyjających lub przeciwdziałających temu zdarzeniu:

Z teoretycznego punktu widzenia każdy dowódca może na tyle celnie przewidywać przyszłe zdarzenia i zjawiska na polu walki, na ile:

- pozna prawidłowości wojny, czyli obiektywne stałe powtarzające się związki i relacje zachodzące między celami i zdarzeniami zachodzącymi w rzeczywistości wojennej,
- zdoła zdobyć ważne, szczegółowe i aktualne informacje o rzeczywistej sytuacji pola walki i umie wyodrębnić tendencje w rozwoju sytuacji,
- opanuje metody wnioskowania indukcyjnego polegającego na obserwacji, eksperymentowaniu i wyprowadzaniu uogólnień ze zbioru faktów jednostkowych.

Biorąc pod uwagę wymienione wyżej trzy grupy czynników rzutujących na celność przewidywań, możemy wyróżnić trzy źródła jego zawodności:

- duży stopień ogólności prawidłowości oraz praw wojny i walki zbrojnej;
- niewystarczającą ilość, szczegółowość i aktualność informacji podyktowaną trudnościami technicznymi i naturą zjawisk zachodzących na polu walki;
- niedostatecznie opanowane reguły wnioskowania logicznego;

Obiektywny charakter praw i prawidłowości wojny nie oznacza, że dane fakty, zdarzenia i procesy wystąpią w określonej postaci niezależnie od tego, czy zachowamy się wobec nich aktywnie, czy pozostaniemy bierni. Dlatego tak ważnym i w literaturze wojskowej często podejmowanym zagadnieniem jest konieczność przewidywania i aktywnego wpływania na kształt przyszłych zdarzeń i procesów zachodzących na polu walki.

5.2.6.3. Ocena prawdopodobieństwa osiągnięcia celu przez poszczególne warianty działania

W matematyce współczesnej pojęcie prawdopodobieństwa rozumiane jest w sposób abstrakcyjny, co umożliwia stosowanie tego pojęcia do badania różnych dziedzin rzeczywistości. Lecz aby to było możliwe, konieczne jest sformułowanie odpowiednich reguł przyporządkowujących formalne systemy matematyczne zjawiskom fizycznym lub społecznym i dopiero wówczas system matematyczny staje się systemem stosowanym. W interesującym nas przypadku liczą się: prawdopodobieństwo logiczne zwane często matematycznym lub apriorycznym, prawdopodobieństwo statystyczne i prawdopodobieństwo subiektywne. Każde z tych pojęć wiąże się z określoną aksjomatyką, logicznym schematem bądź też z intuicją, doświadczeniem i wiedzą teoretyczną o badanym przedmiocie. Każde z tych pojęć ma także ściśle określony zakres zastosowań do badań rzeczywistości, zależnie od stopnia spełnienia wymienionych warunków.

a/ Prawdopodobieństwo logiczne

Zakładamy, że zbiór zdarzeń elementarnych E składa się ze skończonej liczby n zdarzeń elementarnych e_k / $k = 1, 2, 3, \dots, n$ /, czy czym wszystkie zdarzenia losowe są jednakowo możliwe. Wówczas prawdopodobieństwo zdarzenia A , które oznaczamy przez $P(A)$, jest

$$P(A) = \frac{\text{Liczba zdarzeń elementarnych sprzyjających zdarzeniu } A}{\text{Liczba wszystkich możliwych zdarzeń elementarnych}} = \frac{m}{n} /1/.$$

1. Edward OTTO: Matematyka dla inżynierskich skutków zawodowych, tom. III, Warszawa 1971 r., PWN, s. 264.

Jest to tak zwana klasyczna definicja prawdopodobieństwa. Jej uogólnieniem jest aksjomatyka rachunku prawdopodobieństwa KOŁUMOGOROWA, oparta na systemie aksjomatów /pewników/, z których zostały wyprowadzone dalsze twierdzenia rachunku prawdopodobieństwa. System aksjomatów KOŁUMOGOROWA przyjmujemy za M. FISZEM /1/.

Zdarzenia są podzbiorami pewnego zbioru zdarzeń elementarnych E . Sam zbiór E nazywa się zdarzeniem pewnym, a zbiór pusty ϕ - zdarzeniem niemożliwym. Przez zdarzenie przeciwne do A rozumiemy zdarzenie $E - A$ i oznaczmy je \bar{A} . Mówimy, że zdarzenia A i B wyłączają się, albo są rozłączne, jeżeli $A \cap B = \phi$.

Aksjomat 1. Każdemu zdarzeniu losowemu A przyporządkowano jest określona liczba $P/A/$, zwana prawdopodobieństwem zdarzenia A , spełniająca warunek.

$$0 \leq P/A/ \leq 1$$

Aksjomat 2. Prawdopodobieństwo zdarzenia pewnego równa się jedności.

$$P/E/ = 1$$

Aksjomat 3. Prawdopodobieństwo sumy skończonej lub przeliczalnej liczby zdarzeń parami wyłączających się równa się sumie prawdopodobieństw tych zdarzeń.

Jeżeli więc mamy ciąg skończony lub przeliczalnej ilości zdarzeń losowych $\{A_k\}$, gdzie $k = 1, 2, \dots$, przy czym zdarzenia te parami wyłączają się, to w myśl pewnika trzeciego zachodzi wzór:

$$P\left(\bigcup_{k=1}^n A_k\right) = \sum_{k=1}^n P(A_k); \quad P\left(\bigcup_{k=1}^{\infty} A_k\right) = \sum_{k=1}^{\infty} P(A_k)$$

1. M. FISZ: Rachunek prawdopodobieństwa, PWN, Warszawa 1967 r., s. 21.

Dodajmy, że dwa zdarzenia są rozłączne, gdy niemożliwe jest, aby zaszły oba jednocześnie.

Z przedstawionego zbioru aksjomatów wynikają następujące twierdzenia rachunku prawdopodobieństwa:

Twierdzenie 1. Jeżeli skończona lub przeliczalna ilość zdarzeń A_1, A_2, \dots wyczerpuje zbiór zdarzeń elementarnych E , to:

$$P\left(\bigcup_{i=1}^k A_k\right) = 1$$

Twierdzenie 2. Prawdopodobieństwo zdarzenia losowego niemożliwego równa się zeru:

$$P(\emptyset) = 0$$

Twierdzenie 3. Suma prawdopodobieństw zdarzenia losowego A i zdarzenia przeciwnego \bar{A} równa się jedności:

$$P(A \cup \bar{A}) = 1$$

Twierdzenie 4. Prawdopodobieństwo zdarzenia losowego A jest równe jedności minus prawdopodobieństwo zdarzenia przeciwnego \bar{A} .

Klasyczna definicja prawdopodobieństwa losowego /apriorycznego/ mówi o zdarzeniach jednakowo prawdopodobnych. Zakłada ona znajomość całego zbioru możliwych zdarzeń oraz identyczność warunków. Nietrudno wobec tego zauważyć, że prawdopodobieństwo logiczne może mieć zastosowanie przede wszystkim w grach.

hazardowych, w rzeczywistych warunkach pola walki jest to w ogóle niemożliwe. Dzieje się tak, ponieważ na polu walki trudno jest ustalić zbiór jednakowo możliwych wariantów działania, a każdy możliwy wariant będzie przebiegał w innych możliwych warunkach.

b/ Prawdopodobieństwo statystyczne

Polega ono na empirycznym ustalaniu częstotliwości wystąpienia zjawisk. Tego rodzaju prawdopodobieństwo nie można obliczyć tylko przez aprioryczne logiczne rozumowanie bez pomocy eksperymentu. Dotyczy ono sytuacji, w których nie da się określić skończonego zbioru jednakowo prawdopodobnych zdarzeń. Decydujące znaczenie ma tu eksperyment. Aby obliczyć realne prawdopodobieństwo zajścia zdarzenia trzeba przeprowadzić grupowanie statystyczne pozwalające ustalić szanse zaistnienia zdarzenia w obrębie danej grupy. Statystyczne ustalenie prawdopodobieństwa opiera się na przeprowadzonej obserwacji w grupach zdarzeń. W miarę wzrostu ilości przeprowadzonych obserwacji rola przypadku maleje, a rysuje się prawidłowość zbliżająca się do realnego rozkładu prawdopodobieństwa wystąpienia badanych zdarzeń. Prawdopodobieństwo statystyczne i wiedza, na której opiera się to prawdopodobieństwo mają charakter obiektywny niezależny od osoby badającej.

Ten rodzaj prawdopodobieństwa nie może mieć zastosowania do obliczenia prawdopodobieństwa osiągnięcia celu działań bojowych podejmowanych przez dowódcę ogólnowojskowego. Jest to niemożliwe, ponieważ każda walka, bitwa czy operacja, jest zjawiskiem niepowtarzalnym, przebiega w innych warunkach i wyniki poszczególnych etapów obserwacji nie dają się sumować. Uczestnictwo dowódcy w różnych walkach, bitwach i operacjach wzbogaca jego doświadczenie, ale ten typ doświadczenia daje mu tylko możliwość empirycznej generalizacji w odniesieniu do pewnej grupy działań bojowych.

c/ Prawdopodobieństwo subiektywne

Prawdopodobieństwa logiczne i statystyczne /częstościowe/ nie mają zastosowania do zjawisk jednorazowych, niepowtarzalnych takich np. jak prawdopodobieństwo natrafienia na złożę ropy naftowej lub osiągnięcia celu bitwy. Obecnie, w analizie decyzyjnej coraz częściej stosuje się pojęcie "prawdopodobieństwo subiektywne" nazywane także w literaturze wcześniejszego okresu "stopniem przekonania". Nie jest to jeszcze koncepcja w pełni uznana i stanowi przedmiot dyskusji między zwolennikami dwóch kierunków: obiektywnego i subiektywnego zwanego także personalistycznym.

Dla obiektywisty zdecydowana część problemów rozwiązywanych w sferze gospodarczej i handlowej, a szczególnie militarnej i politycznej, należy do warunków niepewności. Subiektywista zaś, te same sytuacje decyzyjne zaliczy do warunków ryzyka.

Wiarygodne źródła wskazują, iż historia refleksji nad problematyką prawdopodobieństwa subiektywnego sięga przełomu XVII i XVIII wieku. Jakub BERNULLI /1654-1705/ w swoim traktacie *Ars Conjectandi - Sztuka Zgadywania* wydanym w 1713 roku, po raz pierwszy interpretuje prawdopodobieństwo jako stopień pewności, przy tym po raz pierwszy autor ten wprowadza takie pojęcie jak subiektywna i obiektywna pewność. W pracy tej autor mówi także o zastosowanych teoriach prawdopodobieństwa w naukach takich jak polityka czy nauka o moralności. /1/

Jakub BERNULLI już wówczas podkreślał, że stopień pewności, z którym człowiek odnosi się do określonego zdarzenia losowego zależy od jego wiedzy o tym zjawisku i dla różnych ludzi może być różny /2/.

-
1. W. WILCZYŃSKI: Przewidywanie probabilistyczne zdarzeń binarnych. PAN, 1980 r., s. 12.
 2. G. RAJFA: Analiz reszeni, Nauka, Moskwa 1977 r. s. 357-358.

Tezy J. BERNULLIEGO dały początek rozważaniom nad istotą prawdopodobieństwa subiektywnego i możliwościami jego zastosowania do analizy procesów decyzyjnych w warunkach niepewności. Wielu polskich autorów /T. TYSZKA 1968, J. KOZIELECKI 1975, W. WILCZYŃSKI/ uważa, że twórcami prawdopodobieństwa subiektywnego we współczesnym tego słowa znaczeniu są D. RAMSEY i J. SAVGE.

Pierwszym, który rozwinął myśl BERNULLIEGO i sformułował koncepcję prawdopodobieństwa w kategoriach stopni przekonania był D. RAMSEY. Od niego pochodzi podstawowa idea określania stopni przekonania na drodze behawioralnej, czyli na podstawie określonego zachowania się w sytuacjach wymagających decyzji. Stopnie przekonania, którym przypisane zostały odpowiednie wartości liczbowe RAMSEY uzanł za matematyczną reprezentację prawdopodobieństwa subiektywnego. RAMSEY w swojej koncepcji dopuszcza dowolne stopnie przekonania lecz nakłada na nie ograniczenia /1/.

Dobrą interpretację różnic między prawdopodobieństwem obiektywnym i subiektywnym dał SAVAGE. Uważa on logiczną interpretację prawdopodobieństwa za ekstremum podejścia subiektywnego, w którym występuje wiele więcej kryteriów racjonalności niż w teoriach subiektywistycznych. Tych kryteriów jest tak wiele, że nic nie pozostawia się indywidualnym osądom człowieka, który różnicuje oceny prawdopodobieństwa ze względu na osobę szacującą /2/.

HOLSTEIN stwierdził, że personalistyczna interpretacja prawdopodobieństwa jest kamieniem milowym w filozofii analizy decyzyjnej, gdyż szacowanie prawdopodobieństwa subiektywnego obok pomiaru użyteczności stanowi podstawę podejścia decyzyjnego. Zdaniem tego badacza prawdopodobieństwo subiektywne, a ściślej subiektywny rozkład prawdopodobieństwa, jest liczbowym wyrażeniem adekwatnej informacji /wiedzy/ o przewidywanych zdarzeniach /3/.

-
1. T. RYSZKA: Podejmowanie decyzji, badania nad subiektywnym prawdopodobieństwem. "Psychologia wychowawcza", 1968, nr 3.
 2. M. WILCZYŃSKI: Przewidywanie probabilistyczne zdarzeń binarnych. PAN, 1980, s. 16.
 3. M. WILCZYŃSKI: Decyzje i prognozy. PWE, Warszawa 1977, s. 97.

Personalistom zakładają, że nie ma takiego zdarzenia którego prawdopodobieństwa człowiek nie mógłby określić i na tej podstawie zanegować jedną z ważnych zasad szkoły klasycznej tzw. zasady niedostatecznej racji. Zasada ta mówi, że jeśli człowiek nie ma podstaw do przypuszczeń, iż którekolwiek ze zdarzeń jest bardziej prawdopodobne w stosunku do pozostałych, wtedy wszystkim prawdopodobieństwom powinien przypisać jednakowe prawdopodobieństwo. Profesjonalistom uważają, że sytuacje równej niewiedzy w stosunku do kilku przewidywanych zdarzeń spotyka się bardzo rzadko, ponieważ w praktyce zawsze możemy zdobyć chociażby niewiele znaczącą informację, oprzeć się na doświadczeniu, wiedzy teoretycznej lub intuicji, jednemu zdarzeniu przypisać większą wartość prawdopodobieństwa niż innym, pomimo że nie zawsze potrafimy tę decyzję racjonalnie uzasadnić.

Koncepcja prawdopodobieństwa subiektywnego znalazła także wielu zwolenników wśród polskich badaczy tego problemu.

W. SADOWSKI twierdzi, że "Nic nie stoi na przeszkodzie, aby w procesie decyzyjnym, tam gdzie nie znamy lub nie możemy wyznaczyć prawdopodobieństw obiektywnych posługiwać się prawdopodobieństwami subiektywnymi wyznaczając decyzję" /1/.

J. KOZIELECKI uważa, że "Prawdopodobieństwo wraz z użytecznością należy do fundamentalnych pojęć psychologii współczesnej. Pełnią one w tej nauce taką rolę jak popyt i podaż w ekonomii, czy jak masa i energia w fizyce" /2/. Dalej prawdopodobieństwo subiektywne Ps autor określa jako sądy wskazujące na stopień przekonania, że określone hipotezy o stanach rzeczy okażą się prawdziwe.

1. W. SADOWSKI: Decyzje i prognozy. PWE, Warszawa 1977, s. 97.

2. J. KOZIELECKI: Psychologiczna teoria decyzji. PWN, Warszawa 1977, s. 143.

M, WILCZYŃSKI rozpatruje prawdopodobieństwo subiektywne w ścisłym powiązaniu z procesem przewidywania rozumianym jako "proces przetwarzania informacji dotyczącej przyszłych zdarzeń lub mogących się zdarzyć konsekwencji różnych działań /1/.

Subiektywne prawdopodobieństwo zdarzenia rozumiane jako miara stopnia przekonania jest ściśle zrelatywizowana do osoby posiadającej te przekonania.

Eksperyment polegający na propozycji podjęcia określonych zakładów o zajściu jakichś zdarzeń niepewnych może rozstrzygnąć o tym, jakie przekonania ma osoba podejmująca ów zakład. Założmy, że osoba X zakłada się z osobą Y o to, że wypadnie szóstka w jednokrotnym rzucie kostką do gry, przy czym gotowa jest podjąć taki zakład przy stawkach w stosunku 1:5, ale nie więcej; to znaczy: jeśli postawi na przykład 10 zł, to X gotów jest postawić najwyżej 2 zł. Wobec tego X straci 2 zł, jeśli nie wypadnie szóstka; ale wygra 10 zł, jeśli wypadnie. Otóż subiektywiści interpretują takie zachowanie X-a jako wyraz jego przekonania o wyrzuceniu szóstki w stopniu $1/6$.

Ogólnie: jeśli oznaczymy przez S_y stawkę osoby Y, zaś przez S_x maksymalną stawkę X-a, to miarą stopnia przekonania X-a będzie stosunek S_x/S_x+S_y . Zakłada się, że użyteczności stawek są proporcjonalne do ich wielkości.

W ten sposób zakłady wyznaczają tak zwaną funkcję przekonania osoby X. Wartościami tej funkcji są stopnie przekonania X-a mierzone określonym wyżej stosunkiem w zakładach.

Prawdopodobieństwo subiektywne nie jest jednak całkowicie utożsamiane z funkcją rzeczywistych przekonań takiej czy innej osoby, tylko z taką funkcją przekonań, którą

1. M. WILCZYŃSKI: Cytowane wydanie, s. 9.

subiektywiści nazywają zgodą. Jeżeli ktoś na przykład miałby przekonanie w stopniu $3/5$, że zajdzie zdarzenie A, oraz przekonanie w stopniu $4/5$, że nie zajdzie A, to przyjąłby zakład o to, że zajdzie A w stosunku $3 : 2$, oraz zakład o to, że nie zajdzie A w stosunku $4 : 1$. Gdyby A zaszło, to X wygrałby w zakładzie pierwszym - powiedzmy 2 zł, ale w zakładzie drugim przegrałby 4 zł, czyli łącznie przegrałby 2 zł. Gdyby zaś A nie zaszło, to X przegrałby 3 zł w zakładzie pierwszym, zaś w zakładzie drugim wygrałby 1 zł, czyli łącznie przegrałby też 2 zł. Przeto posiadając taką funkcję przekonań musiałby przegrywać niezależnie od tego, co się zdarzy.

Uóż taką funkcją przekonań, która naraża na ujemne saldo w zbiorze zakładów niezależnie od tego, jaki stan rzeczy zaistnieje, nazywa się funkcją niezgodną. Aby funkcja przekonań była zgodna, czyli nie narażała na ujemne saldo w zbiorze zakładów, jest konieczne i wystarczająca, aby funkcja taka spełniała aksjomaty rachunku prawdopodobieństwa. W przytoczonym przykładzie funkcja przekonań X-a nie spełnia właśnie aksjomatów, gdyż dla zdania "zajdzie A" i jego negacji "nie zajdzie A" wartości tej funkcji równe $3/5$ i $4/5$ - nie sumują się do jedności. Personalisci uważają, że spełnienie aksjomatów jest jedynym warunkiem nałożonym na funkcję przekonań i jeżeli ktoś ma przekonania niezgodne, to powinien je uzgodnić tak, aby sumowały się do jedności. Subiektywizm nie narzuca nikomu żadnych konkretnych liczb jako stopni przekonań a priori, ale zmusza do posiadania tych przekonań i to określonych liczbowo.

Reasumując, prawdopodobieństwu subiektywnemu P_s zajścia zdarzenia A dla potrzeb budowy modelu procesu decyzyjnego nadamy następującą postać:

$$P_s (A, k)$$

i powiemy, że jest to prawdopodobieństwo subiektywne zajścia określonego zdarzenia na polu walki, ze względu na całokształt.

kształt informacji k będący w dyspozycji dowódcy, ukształ-
towany przez aktualne wiadomości o nieprzyjacielu, wojs-
kach własnych, terenie i warunkach atmosferycznych,
a także przez cały system wiedzy teoretycznej o przedmiocie
wojny i walki zbrojnej, doświadczenie, intuicję, wyobraź-
nię i umiejętność przewidywania warunków sprzyjających
lub utrudniających osiągnięcie założonego celu bitwy lub
operacji.

Aby model wyboru oparty na regule maksymalizacji subiektywnie oczekiwanej użyteczności mógł być praktycznie stosowany w rzeczywistych sytuacjach decyzyjnych, decydent musi mieć możliwości ilościowej oceny zarówno użyteczności, jak i prawdopodobieństwa. Operując prawdopodobieństwami logicznymi /apriorycznymi/ lub częstościowym/statystycznymi/ możemy tylko bardzo wąską klasę decyzji rozpatrywać w kategoriach probabilistycznych, mianowicie sytuacje powtarzające się.

Fakt ten skłania zainteresowanych problematyką doskonalenia procesów decyzyjnych do przyjęcia subiektywistycznej koncepcji prawdopodobieństwa.

Subiektywista kierując się posiadaną wiedzą teoretyczną, doświadczeniem i intuicją może mówić o liczbowej ocenie prawdopodobieństwa osiągnięcia celu bitwy lub operacji. Obiektywista stwierdzi, że zastosowanie prawdopodobieństwa do tej sfery nie ma sensu, ponieważ sytuacje i zjawiska, jakie mogą wystąpić w czasie bitwy lub operacji nie są stałymi elementami systematycznie powtarzającego się systemu, że danej sytuacji pola walki nie można powtórzyć drogą kolejnych prób w tych samych warunkach. Odkolwiek prawdopodobieństwo subiektywne wyraża przekonanie, czy stopień pewności decydenta wyidealizowanego, całkowicie logicznego, to jednak może być stosowane jako narzędzie robocze do analizy decyzji na polu walki w realnych sytuacjach przez rzeczywistego decydenta. Najbardziej cenną cechą tego rodzaju prawdopodobieństwa jest rozszerzenie zakresu stosowalności pojęcia prawdopodobieństwa na

sytuacje jednorazowe, niepowtarzalne, do których zaliczamy sytuacje konfliktowe na polu walki.

Wielu praktyków odniesie się do tej koncepcji z dużą rezerwą tylko dlatego, że nie opiera się ona całkowicie na konstrukcjach formalnych, lecz ma charakter logiczno-intuicyjnych rozważań ocennych.

Należy jednak zauważyć, że rozważana koncepcja prawdopodobieństwa subiektywnego mimo woli ingeruje w proces wypracowania decyzji do bitwy lub operacji. Świadczą o tym chociażby takie fakty, że dowódca ogólnowojskowy podejmując decyzję na polu walki zawsze przypisuje mniejsze lub większe prawdopodobieństwo wystąpienia określonych warunków i zjawisk i wyraża go słowem "szansa". Oceny te posiadają sens jedynie jako stopnie przekonania o możliwości spotkania się np. z kontratakami /przeciwuderzeniem/, na określonej rubieży i z określonego kierunku. Jeżeli dowódca mówi, że istnieje duże lub bardzo duże prawdopodobieństwo, że nieprzyjaciel uderzy w tym kierunku, to na pewno wyrażenie jego byłoby bardziej ścisłe i lepiej zrozumiane gdyby powiedział, że nieprzyjaciel uderzy w tym kierunku z prawdopodobieństwem równym 0,7 lub 0,8. Z analizy sformułowań używanych w rozkazach bojowych najczęściej odnosimy wrażenie, że dowódca twierdzi z całą pewnością o wystąpieniu w przyszłości określonych zjawisk na polu walki, co oczywiście jest niemożliwe. Jeżeli tak, to z tego wynika wniosek, że zjawiska o dużym prawdopodobieństwie traktowane są jako pewne, co stanowi błąd w sztuce przewidywania.

Dowódca ogólnowojskowy analizując sytuację zawsze formułuje swoje wnioski na temat możliwości lub niemożliwości zajścia określonych zdarzeń i mimo subiektywnego ich charakteru wywierają ona duży wpływ na decyzję w warunkach ryzyka lub niepewności. Z faktu tego wynika prosty wniosek, aby ocenom tym przypisać wartości liczbowe, które jeśli będą spełniać aksjomaty prawdopodobieństwa, nazwać prawdopodobieństwami subiektywnymi i jak twierdzi G. MOORE, "podstawą określenia takiego prawdopodobieństwa nie będzie nieodpowiedzialny subiektywizm lecz raczej subiektywne oszacowanie oparte na realistycznej ocenie empirycznej rzeczywistości"/1/.

1. G. MOORE: Ryzyko w podejmowaniu decyzji. Warszawa 1975 r. PWE, s. 30.

Sensowność i użyteczność prawdopodobieństwa subiektywnego dla teorii i praktyki podejmowania decyzji uznał także J. ARROW, który w pierwszych dwóch esejach swej pracy pt. "Eseje z teorii ryzyka" zadeklarował się jako zdecydowany zwolennik zastosowania prawdopodobieństwa subiektywnego i teorii użyteczności.

Mimo to, że pochodzenie i interpretacja prawdopodobieństw obiektywnego i subiektywnego są różne, to pod względem istoty matematycznej oba rodzaje prawdopodobieństwa są tożsame, ponieważ dla obu zakłada się spełnienie tych samych aksjomatów. Wszystkie definicje i twierdzenia dotyczące prawdopodobieństw obiektywnych mają zastosowanie również do prawdopodobieństw subiektywnych.

5.2.7. Wybór decyzji, w którą wkałkulowano ryzyko

5.2.7.1. Podstawy rachunku opłacalności ryzyka

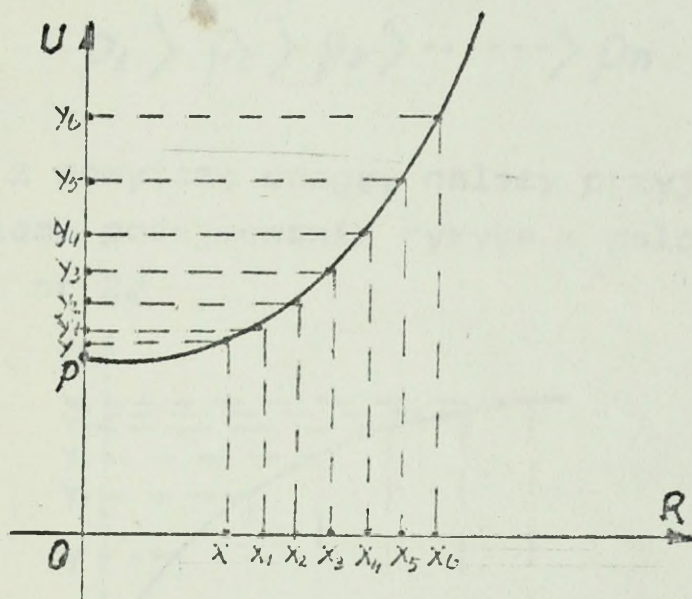
Dowódca podejmujący decyzję stanowiącą podstawę do działań bojowych powinien znać skalę podejmowanego ryzyka będącego syntezą co najmniej trzech następujących czynników: użyteczności wyników dla działań taktyczno-operacyjnych, stopnia prawdopodobieństwa osiągnięcia tych wyników oraz wielkości i dolegliwości ewentualnych strat. W praktycznym działaniu poza wymienionymi czynnikami nie bez znaczenia jest wielkość rezerw w siłach i środkach działających w charakterze ubezpieczenia od skutków ryzyka.

Problem wyboru najkorzystniejszego wariantu działania w warunkach ryzyka nabiera znaczenia wówczas, gdy dowódca ma możliwość wyboru pomiędzy sposobami działań różniącymi się wielkością ryzyka i wielkością użyteczności wyników. Aby taka sytuacja zaistniała, muszą istnieć co najmniej dwie możliwości, z których pierwsza charakteryzuje się mniejszym ryzykiem i mniejszą taktyczno-operacyjną użytecznością wyników, a druga wyższym ryzykiem i wyższą użytecznością wyników. Gdyby było inaczej, to znaczy gdyby wariant o niższym ryzyku charakteryzował się wyższą użytecznością wyników, wówczas nie istniałby problem wyboru. Po to, aby wariant o wyższym ryzyku i wyższej użyteczności został przyjęty do realizacji powinny być spełnione co najmniej dwa warunki:

- po pierwszej, przyrost ryzyka w odniesieniu do wariantu o niższym ryzyku powinien być mniejszy od przyrostu użyteczności taktyczno-operacyjnej;
- po drugie poziom tego ryzyka nie może przekroczyć pewnego dopuszczalnego poziomu, tzn. takiego, że groźba niepowodzenia nie może być wyeliminowana przez dokładną organizację działania.

Problem wyboru decyzji w warunkach ryzyka z zachowaniem pierwszego warunku zilustrowano graficznie za pomocą wykresu rys. nr 1, w którym na osi rzędnych naniesiono ryzyko R , a na osi odciętych użyteczność wyników U .

Rysunek nr 1.



Założmy, że rozpatrujemy n wariantów decyzyjnych $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ różniących się między sobą różnymi przyrostami ryzyka $r_1, r_2, r_3, \dots, r_n$. Dla wariantu pewnego, dla którego $R=0$ użyteczność wyniku działania odpowiada odcinkowi OP na rysunku nr 1. Aby warunek pierwszy był spełniony, to dla wszystkich przypadków zawierających ryzyko, równym jego przyrostom x, x_1, x_2, x_3, \dots oznaczonym przez

$$|\Delta r_1| \quad |\Delta r_2| \quad |\Delta r_3| \quad |\Delta r_n|$$

powinny odpowiadać większe przyrosty użyteczności y, y_1, y_2, y_3, \dots które oznaczymy przez

$$|\Delta u_1| \quad |\Delta u_2| \quad |\Delta u_3| \quad |\Delta u_n| \quad \text{gdzie}$$

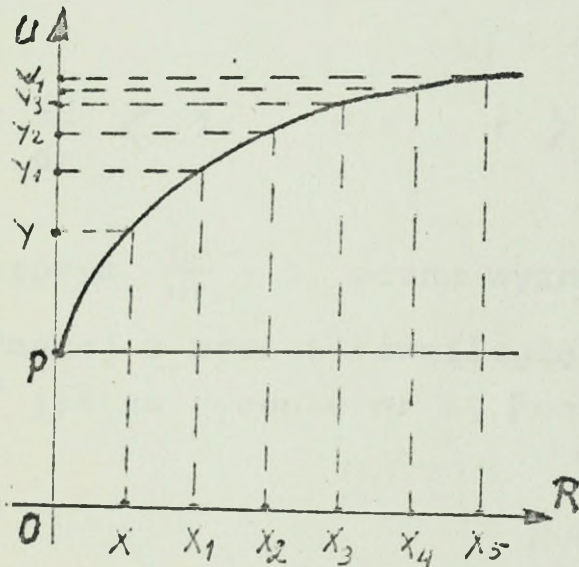
$$|\Delta r_1| = \Delta r_2 = \Delta r_3 \dots \Delta r_n$$

$$a \quad \Delta u_1 < \Delta u_2 < \Delta u_3 \dots \Delta u_n$$

Kształt krzywej ryzyka wskazuje, że kolejne przyrosty użyteczności są coraz większe, a dla pewnego kolejnego przyrostu ryzyka, przyrost użyteczności mógłby być bardzo duży. Nie jest to wariant wykluczony na polu walki, jednak prawdopodobieństwa uzyskania kolejnych przyrostów użyteczności Δu są wciąż malejące i możemy je uszeregować następująco

$$p_1 > p_2 > p_3 > \dots > p_n$$

W związku z powyższą uwagą, należy przyjąć zamknięty przedział poziomu podejmowania ryzyka w walce wyrażony odcinkiem OR na rys. nr 2.



Rys. nr 2

Krzywa ryzyka przedstawiona na rys. nr 2 charakteryzuje się tym, że równym przyrostom ryzyka dr tylko początkowo odpowiadają większe przyrosty użyteczności du . W punkcie M_1 krzywej na rysunku nr 3 przyrosty ryzyka i przyrosty użyteczności zrównają się $/dr=du/$. Kolejne równe przyrosty ryzyka zaczynają przewyższać kolejne malejące przyrosty użyteczności, co możemy zapisać następująco

$$dr_1 < du_1$$

$$dr_2 < du_2$$

.....

Dla dowolnego rosnącego ciągu r_i takiego, że r_m jest odciętą punktu M mamy:

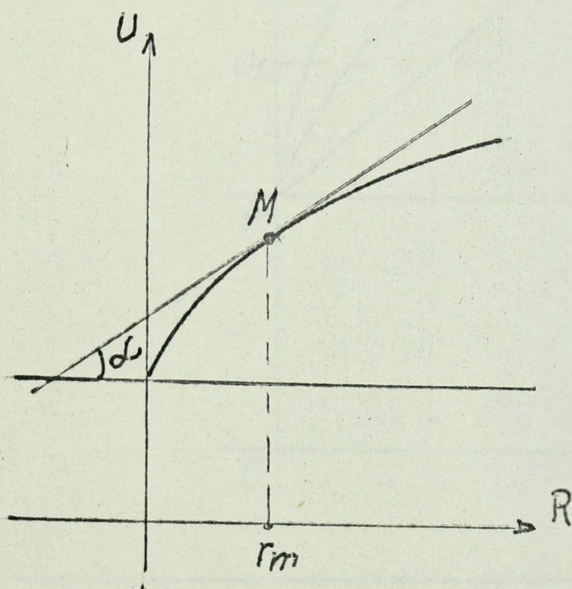
$$\frac{\Delta u_i}{\Delta r_i} > 1 \quad \text{dla } i < m; \quad \frac{\Delta u_i}{\Delta r_i} < 1 \quad \text{dla } i > m$$

Rozważając przyrosty ryzyka Δr_i dążące do zera z powyższych zależności otrzymamy:

$$\frac{du}{dr} > 1 \quad \text{dla } r < r_m$$

$$\frac{du}{dr} < 1 \quad \text{dla } r > r_m$$

Punkt r_m , w którym $\frac{du}{dr} = 1$ można wyznaczyć za pomocą stycznej tworzącej z prostą równoległą do osi odciętych kąt $\alpha = 45^\circ$ jak na rysunku nr 3, Ponieważ $\text{tg } 45^\circ = 1$, to



Rysunek nr 3

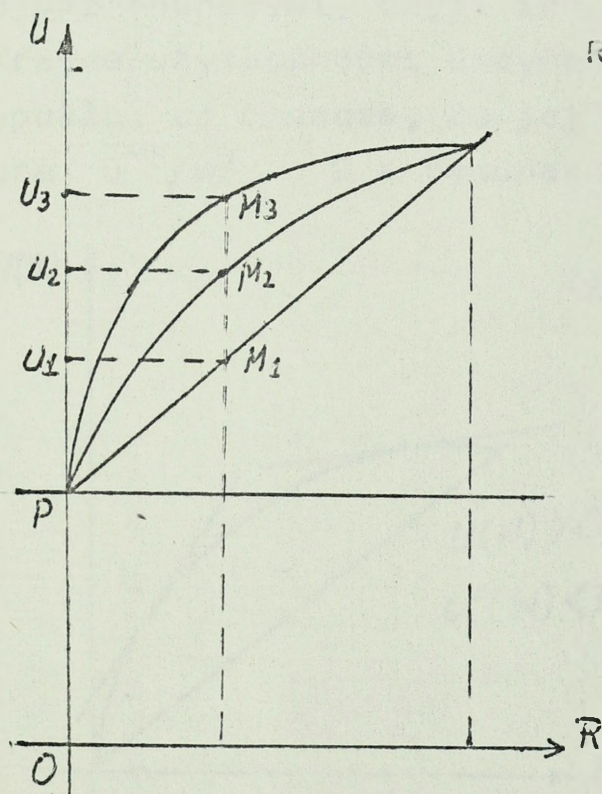
dla punktów położonych na krzywej ryzyka leżących niżej od punktu M , $\text{tg } \alpha > 1$, a dla punktów położonych powyżej punktu M , $\text{tg } \alpha < 1$. Teoretycznie można przyjąć, że punkt zrównania się krańcowego przyrostu użyteczności Δu z krańcowym przy-

rostem ryzyka dr wyznacza optymalną wielkość ryzyka, ponieważ dalszym równym przyrostom ryzyka odpowiadają mniejsze i wciąż malejące przyrosty użyteczności /1/.

W praktyce, wniosku takiego nie można przyjąć za regułę, ponieważ na polu walki mogą się zdarzyć takie sytuacje, że dowódca wybierze wariant, w którym przyrost ryzyka jest większy od przyrostu użyteczności celów walki. Wówczas punkt odpowiadający podejmowanemu poziomowi ryzyka leży powyżej punktu M , pod warunkiem, że $\Delta u > 0$.

Dalej rozważmy kilka funkcji użyteczności o różnym stopniu wypukłości, których wykresy przedstawiono na rysunku nr 4.

Przyrost użyteczności z tytułu wyboru wariantu bardziej ryzykownego stanowi wynagrodzenie za podjęte ryzyko. Wysokość tego wynagrodzenia wyznaczają na rysunku nr 4 punkty u_1 , u_2 i u_3 .



Rysunek nr 4.

1. W. GRZYBOWSKI: Proces podejmowania decyzji w warunkach ryzyka. Ośrodek Postępu Technicznego NOT. Warszawa 1979 r., s. 15-25.

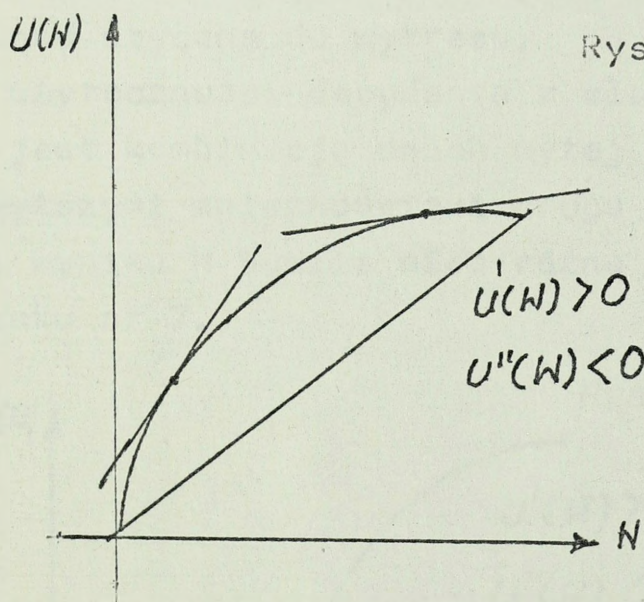
Stosunek wielkości spodziewanego przyrostu użyteczności z tytułu podejmowanego ryzyka wyznaczonego na rysunku nr 4 odcinkami U_1P , U_2P , U_3P do wielkości efektu pewnego wyznaczonego przez odcinek OP nazywamy stopą wynagrodzenia za ryzyko /1/. Stopa wynagrodzenia zależy od kształtu krzywej i wyznaczają ją następujące relacje:

$$\frac{U_1P}{OP} < \frac{U_2P}{OP} < \frac{U_3P}{OP}$$

Z wykresu widać, że przy bardziej stromym kształcie krzywej stopa wynagrodzenia za ryzyko jest większa.

Matematyczna interpretacja awersji i skłonności do ryzyka

Przedstawione na rysunku nr 5 i nr 6 krzywe użyteczności są funkcjami rosnącymi, czyli ich pierwsze pochodne są dodatnie. Krzywa użyteczności decydenta z awersją do ryzyka jest wypukła, co oznacza, że jej druga pochodna jest mniejsza od zera $u''(w) < 0$ - rysunek nr 5.



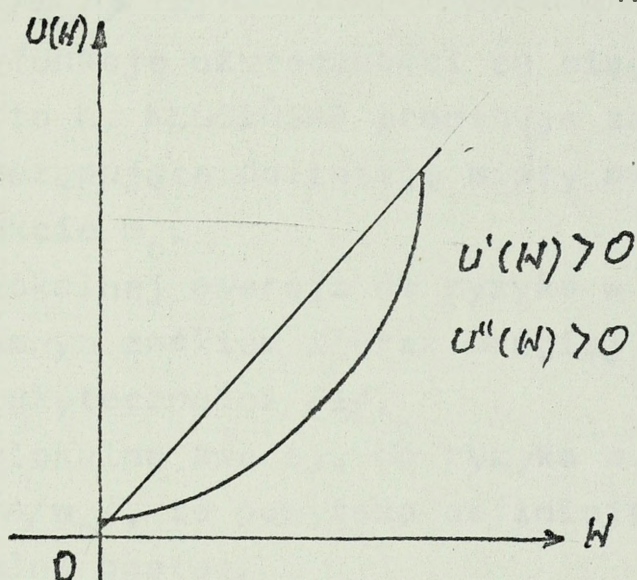
Rysunek nr 5.

1. O. LANGE: Optymalne decyzje, PWN, Warszawa 1964 r., s. 199.

Geometrycznie oznacza to, że punkty należące do wykresu funkcji leżą pod st stycznymi do tego wykresu.

Krzywa użyteczności decydenta ze skłonnością do ryzyka jest wklęsła, czyli druga pochodna jest większa od zera $u''(w) > 0$ - rysunek nr 6.

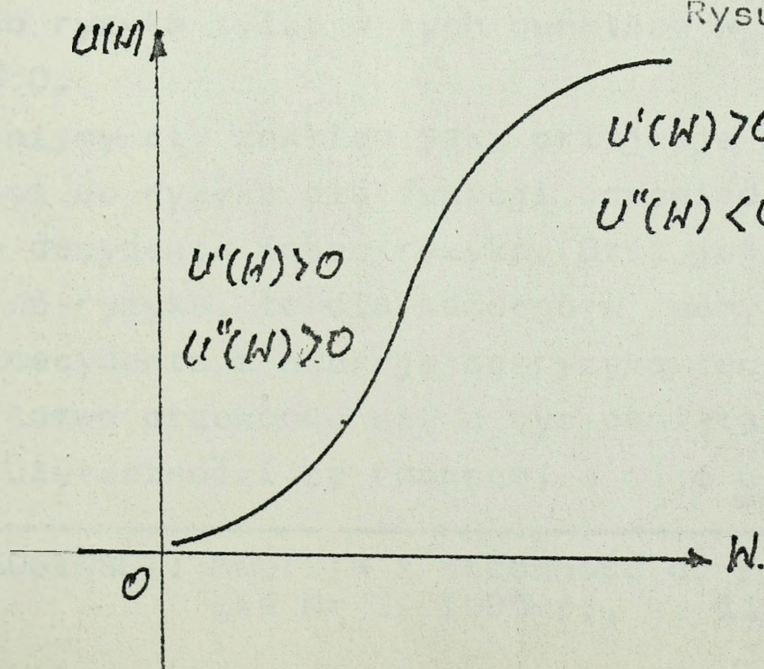
Rysunek nr 6.



Geometrycznie oznacza to, że punkty należące do wykresu funkcji leżą nad styczną do wykresu.

Funkcja użyteczności decydenta z elastyczną postawą wobec ryzyka jest kombinacją dwóch wyżej omówionych funkcji. Zgodnie z powyższymi zależnościami druga pochodna dla różnych wartości wyniku W będzie mieć różne znaki, co zaznaczono na rysunku nr 7.

Rysunek nr 7.



Z powyższych uwag wynika, że decydent posiada awersję do ryzyka, gdy jego funkcja użyteczności ma ujemną drugą pochodną $u''/w_0 < 0$, czyli jest wypukła i dodatnią pierwszą pochodną $u'/w_0 > 0$. Jeżeli decydent jest skłonny do ryzyka, to jego funkcja użyteczności ma dodatnią drugą pochodną $u''/w_0 > 0$, czyli jest wklęsła i dodatnią pierwszą pochodną $u'/w_0 > 0$.

Jeżeli funkcje użyteczności są ciągłe i dwukrotnie różniczkowane, to K. KŁOSIŃSKI proponuje za L. KEENEY'EM i H. RAJFĄ następującą definicję miary awersji /skłonności/ ryzyka w punkcie w_0 .

Miarą lokalnej awersji do ryzyka w punkcie w_0 jest wzięty z ujemnym znakiem iloraz drugiej i pierwszej pochodnej funkcji użyteczności /1/.

Jeżeli lokalną awersję do ryzyka w punkcie w_0 oznaczymy przez A/w_0 , to powyższa definicja będzie mieć następującą formalną postać.

$$A/w_0 = - u''/w_0 : u'/w_0$$

Analogicznie iloraz drugiej i pierwszej pochodnej funkcji użyteczności w punkcie w_0 możemy uważać za miarę skłonności do ryzyka w tym punkcie S/w_0

$$S/w_0 = u''/w_0 : u'/w_0$$

Obie powyższe definicje określają miarę awersji /skłonności/ do ryzyka tylko w tych punktach w_0 , dla których $u'/w_0 \neq 0$.

Zajmijmy się znakiem jaki przyjmuje proponowana miara skłonności do ryzyka dla funkcji odpowiadających różnym postawom decydenta wobec ryzyka. Otóż jeśli decydent jest skłonny do ryzyka, to dla każdego w_0 mamy $u''/w_0 : u'/w_0 > 0$, zaś dla decydenta z awersją do ryzyka ten iloraz jest ujemny. Łatwo przekonać się o tym pamiętając, że rozważane funkcje użyteczności są rosnące, a więc $u'/w_0 > 0$.

1. K. KŁOSIŃSKI: Awersja i skłonność do ryzyka. Prakseologia Nr 3. 1980 r., s. 119.

Znak licznika U''/W zależy od postawy decydenta wobec ryzyka: dla skłonności mamy $U''/W_0 > 0$, zaś dla awersji zachodzi $U''/W_0 < 0$. Zatem iloraz $U''/W_0 : U'/W_0$ jest dodatni przy skłonności do ryzyka i ujemny przy awersji do ryzyka. Gdy $U''/W_0 = 0$ dla wszystkich W /co można uznać za oznakę obojętności wobec ryzyka/ miara skłonności będzie równa zero, stąd też pochodzi nazwa "krzywa obojętności" dla krzywej oznaczonej numerem 3 na rysunku nr 8.

5.2.7.2. Ogólne założenia teorii użyteczności

Istotę nowoczesnych poglądów na sprawę optymalizacji decyzji w warunkach ryzyka stanowią różnego rodzaju podejścia do rozwiązania problemu ilościowej oceny wartości nakładów i wyników działania. Zagadnienia kwantyfikacji stanowią szczególnego rodzaju trudność przy optymalizacji decyzji na polu walki. Pomiar i porównanie procesów, zjawisk i efektów działań bojowych jest w wielu przypadkach trudny, wręcz niemożliwy. Trudności te wynikają stąd, że wchodzące w grę wartości są nieporównywalne, pochodzą z różnych niejako sfer, mierzone są różnymi jednostkami, lub wręcz są niemierzalne ze względu na ich jakościowy charakter lub bezcenną wartość. Powyższą szansę na rozwiązanie daje pojęcie "użyteczność" mające już praktyczne zastosowanie z dobrym skutkiem w wielu dziedzinach działalności między innymi w polityce, ekonomii i psychologii.

Obecnie, uprzedzę to co będzie przedmiotem rozważań tego podrozdziału i dla wstępnego wyjaśnienia pojęcia "użyteczność" posłużę się wypowiedzią J. ARROWA, który uważa, że "możliwe jest przyporządkowanie następstwom działania liczb zwanych użytecznościami w taki sposób, że oczekiwana użyteczność mierzy stopień uprzywilejowania" i dalej autor twierdzi, że "gdy właściwie dobierze się wielkości użyteczności przypisane różnym następstwom, prawdą będzie iż jedno działanie będzie przedkładane nad inne wtedy i tylko

wtedy, gdy oczekiwana wartość użyteczności następstw tego działania będzie większa" /1/.

Tłumacząc sens powyższych stwierdzeń na język praktyki dowodzenia wojekami przyjmujemy, że przez operacyjno-taktyczną użyteczność wyników działań rozumieć będziemy liczbowo, wyrażoną subiektywną wartość tych wyników ocenianych głównie w aspekcie ich wpływu na osiągnięcie głównego celu bitwy lub operacji.

Najwięcej badań poświęcono użyteczności pieniędzy. Problem ten najbardziej interesował matematyków, ekonomistów i filozofów. Daniel BERNULLI /1700-1782/ - badając gry hazardowe pierwszy ogłosił tezę o użyteczności pieniędzy. Stwierdził on mianowicie, że użyteczność nie jest liniową funkcją wartości obiektywnej pieniędzy, lecz funkcją logarytmiczną:

$$U/X/ = k \log X \quad \text{gdzie } k - \text{to stała.}$$

Zatem przyrost użyteczności wiążący się z otrzymaniem pieniędzy jest malejącą funkcją wartości pieniędzy X , którą człowiek już posiada.

Oznacza to, że im więcej pieniędzy zgromadził gracz, tym wolniej wzrasta użyteczność dodatkowych wygranych.

Zdaniem J. KOZIELECKIEGO większą wartość naukową w tym względzie mają rozważania szwajcarskiego matematyka CRAMERA /1704-1752/, który zaproponował potęgową funkcję użyteczności pieniędzy:

$$U/X/ = k \cdot X^{0,5}$$

Badania psychologów omawianego dwudziestolecia uściśliły hipotezy formułowane przez ekonomistów i matematyków. Okazuje się, że użyteczność pieniędzy wygranych jest najczęściej funkcją potęgową o wykładniku potęgi $a=0,5$. Użyteczność pieniędzy przegrywanych wyraża funkcja potęgowa o wykładniku potęgi $a=1,2$ - 2 /2/.

-
1. K.J. ARROW: Eseje z teorii ryzyka. PWN. Warszawa 1979 r., s. 68.
 2. J. KOZIELECKI: Cytowane wydanie, s. 116-121.

Twórcami teorii użyteczności, która do chwili obecnej przetrwała niemalże w niezminionej postaci byli J. NEUMAN i O. MORGENSTEREN. Podstawowe założenie teorii użyteczności /wartości subiektywnej/ stanowi teza, że przy podejmowaniu decyzji w warunkach ryzyka ludzie kierują się nie oczekiwaną wartością pieniężną lecz oczekiwaną użytecznością. Ideę tej teorii można zilustrować na następującym prostym przykładzie gry loteryjnej. Wyobraźmy sobie, że danej osobie jest obojętne czy /1/ otrzyma ona z pewnością 40 zł, czy /2/ weźmie udział w loterii, na której można wygrać 100 zł z prawdopodobieństwem $p=0,5$ lub nie wygrać nie z prawdopodobieństwem $1-p=0,5$. Jeżeli teraz wartości 0 zł przypiszemy użyteczność $U/0\text{ zł}/ = 0$, a wartości 100 zł użyteczność $U/100\text{ zł}/ = 100$, wtedy użyteczność 40 zł możemy obliczyć z równania

$$U/40\text{ zł}/ = 0,5 \times U/100\text{ zł}/ + 0,5 \times U/0\text{ zł}/ = 50 + 0 = 50$$

Wyznaczona w ten sposób użyteczność informuje o tym, w jakim stopniu osoba ceni sobie posiadanie 40 zł z pewnością w porównaniu z loterią $0,5 \times 100\text{ zł} + 0,5 \times 0\text{ zł}$. Składniki równania sugerują, że użyteczność mieści w sobie nie tylko pieniężną wartość gry. W dalszych rozważaniach wykazemy, że użyteczność zawiera w sobie cały szereg charakterystyk. Przede wszystkim zaś może charakteryzować decydenta przez podkreślenie jego zamknięcia do hazardu lub awersji do ryzyka. Ogólnie mówiąc użyteczność zawiera informację o całym systemie preferencji dowódcy w określonej sytuacji pola walki wyrażającym się w dokonywanych wyborach.

Teoria użyteczności J. NEUMANA i O. MORGENSTERNĄ, jest teorią aksjomatyczną. Aksjomaty wyrażają system preferencji racjonalnego decydenta. W literaturze przedmiotu spotyka się różne próby interpretacji aksjomatów. My przedstawimy je za J. KOZIELECKIM./1/

1. J. KOZIELECKI: Cytowane wydanie, s. 99 do 102.

Dla przedstawienia zbioru aksjomatów tej teorii wprowadzimy pojęcia relacji preferencji i indyferencji oraz oznaczenia dotyczące zakładów.

Każde wyrażenie postaci $/n, p; v, q/$, w którym $p, q > 0$ i $p + q = 1$ będzie oznaczać zakład, w którym można uzyskać wygrane n i v z prawdopodobieństwami p i q /odpowiednio/. Wygrana zakładu może albo należeć do pewnego skończonego zbioru wyników $W = \{w_1; w_2; \dots; w_n\}$ albo samą być zakładem i wówczas mówimy o zakładzie złożonym.

Uznaczymy zbiór tak określonych zakładów przez L i wprowadzimy dwie relacje zawarte w $(W \cup L) \times (W \cup L)$:

- preferencję: $a \succ b$ oznacza, że decydent przedkłada a nad b ;
- indyferencję: $a \sim b$ oznacza, że a oraz b są dla decydenta jednakowo atrakcyjne.

Żądamy, aby relacje te spełniały następujące aksjomaty:

Aksjomat 1 /dotyczący rozstrzygalności/:

Dla dowolnych dwóch wyników w_i i w_j ze zbioru W zachodzi jedna z trzech relacji:

$$w_i \succ w_j, \quad w_j \succ w_i \quad \text{lub} \quad w_i \sim w_j.$$

Aksjomat ten zakłada, że wyniki należące do zbioru W są porównywalne, a zatem racjonalny decydent albo preferuje jeden z dwóch wyników, albo uważa je za jednakowo użyteczne, indyferentne.

Aksjomat 2 /dotyczący przechodności/:

Dla dowolnych wyników w_i, w_j i w_k ze zbioru W :

$$\text{jeśli } w_i \succ w_j \text{ i } w_j \succ w_k \text{ to } w_i \succ w_k$$

Spełnienie aksjomatów rozstrzygalności i przechodności uważa się za podstawowe warunki preferencji.

Aksjomat 3. /dotyczący wyniku zupełnie pewnego/:

Jeżeli $w_i \succ w_j$ i $0 < p < 1$, to

$$w_i \succ (w_i \cdot p; q \cdot w_j) \succ w_j$$

Z aksjomatu tego wynika, że decydent, który preferuje w_i nad w_j , musi również przedkładać wynik zupełnie pewny w_i nad rozgrywanie zakładu, który jest funkcją prawdopodobieństwa określoną na zbiorze wyników w_i , gdzie $0 < p < 1$. Sam zakład zaś jest wyżej ceniony niż wynik w_j .

Aksjomat 4. /dotyczący podstawialności/:

Jeżeli $w_i \sim w_j$, to $(p \cdot w_i; q \cdot w_j) \sim (p \cdot w_j; q \cdot w_i)$.

Oznacza to, że jeżeli między wynikami w_i i w_j zachodzi relacja indyferencji, to zastąpienie jednego z nich drugim nie zmienia atrakcyjności zakładu.

Aksjomat 5. /dotyczący ciągłości/

Jeżeli $w_i \succ w_j \succ w_k$, to istnieje takie prawdopodobieństwo p ,

$$\text{że } w_j \sim (p \cdot w_i; q \cdot w_k)$$

Aksjomat ten mówi o tym, że można dobrać takie prawdopodobieństwo dla wyniku najbardziej preferowanego w_i oraz najmniej preferowanego w_k , że powstały w ten sposób zakład będzie równie atrakcyjny jak całkowicie pewny wynik w_j .

Aksjomat 6. /dotyczący redukcji zakładów złożonych/

$$[p \cdot (p' \cdot w_i; q \cdot w_j); q \cdot w_j] \sim [pp' \cdot w_i; (1 - pp') \cdot w_j]$$

Aksjomat ten wprowadza pojęcie zakładu złożonego. W zakładzie złożonym jeden z jego wyników jest sam zakładem $/p, w_1; q, w_2/$. Zgodnie z tym aksjomatem, zakład złożony w którym z prawdopodobieństwem p otrzymujemy $/p, w_1; q, w_2/$ a z prawdopodobieństwem q zachodzi w_2 jest ekwiwalentny z zakładem prostym, w którym prawdopodobieństwo wyniku w_1 równa się pp , a prawdopodobieństwo w_2 równa się $1-pp$.

Ze spełnienia aksjomatów 1-6 wynikają ważne konsekwencje, wyrażające się istnieniem rzeczywistej funkcji użyteczności u określonej na zbiorze wyników W , która ma dwie następujące właściwości:

$$a/ u/w_1/ > u/w_2/ \text{ wtedy i tylko wtedy gdy } w_1 > w_2.$$

Zgodnie z powyższym, użyteczność wyniku w_1 jest większa od użyteczności wyników w_2 tylko wtedy, gdy decydent preferuje wynik w_1 nad wynik w_2 . Zatem użyteczność przypisana wynikom odzwierciedla strukturę preferencji człowieka.

$$b/ u/p, w_1; q, w_2/ = pu/w_1/ + qu/w_2/.$$

Z wzoru b wynika, że użyteczność zakładu równa się sumie iloczynów prawdopodobieństw wyników i ich użyteczności. Użyteczność wyników $u/w_1/$, $u/w_2/$, ..., $u/w_k/$ oceniana jest na skali interwałowej, której początek oraz jednostkę pomiaru wyznacza się arbitralnie.

W świetle przedstawionych założeń teorii użyteczności i prawdopodobieństwa subiektywnego oraz wynikającego z nich zakresu zastosowań tych kategorii, teoria dowodzenia wojskami powinna je traktować jako skuteczne narzędzie pomocy decyzyjnej w warunkach ryzyka i niepewności. Teorię użyteczności ujmuje się jako narzędzie opisu postaw decydentów wobec ryzyka i zalecanych sposobów postępowania. Łączne stosowanie teorii użyteczności i prawdopodobieństwa subiektywnego do analizy decyzyjnej pozwala na ilościową ocenę wyników działań niezależnie od tego czy wyniki te mają cechy ilościowe i mierzalne, czy jakościowe, niemierzalne w jednostkach naturalnych i nieporównywalne, czy działania i zdarzenia są powtarzalne czy jednorazowe.

Teoria użyteczności daje możliwość wyjaśnienia awersji do ryzyka i przeciwstawnego jej zjawiska - hazardu, który dotychczas można było wyjaśnić jako ekscytację grę dającą możliwość wygrania dużej stawki z małym prawdopodobieństwem. Subiektywne podejście dostatecznie przekonująco wyjaśnia awersję do ryzyka i zamiłowanie do hazardu chociażby na przykładzie, że ten sam człowiek w różnych sytuacjach raz zajmuje postawę hazardzisty, a drugi raz postawę asekuranta.

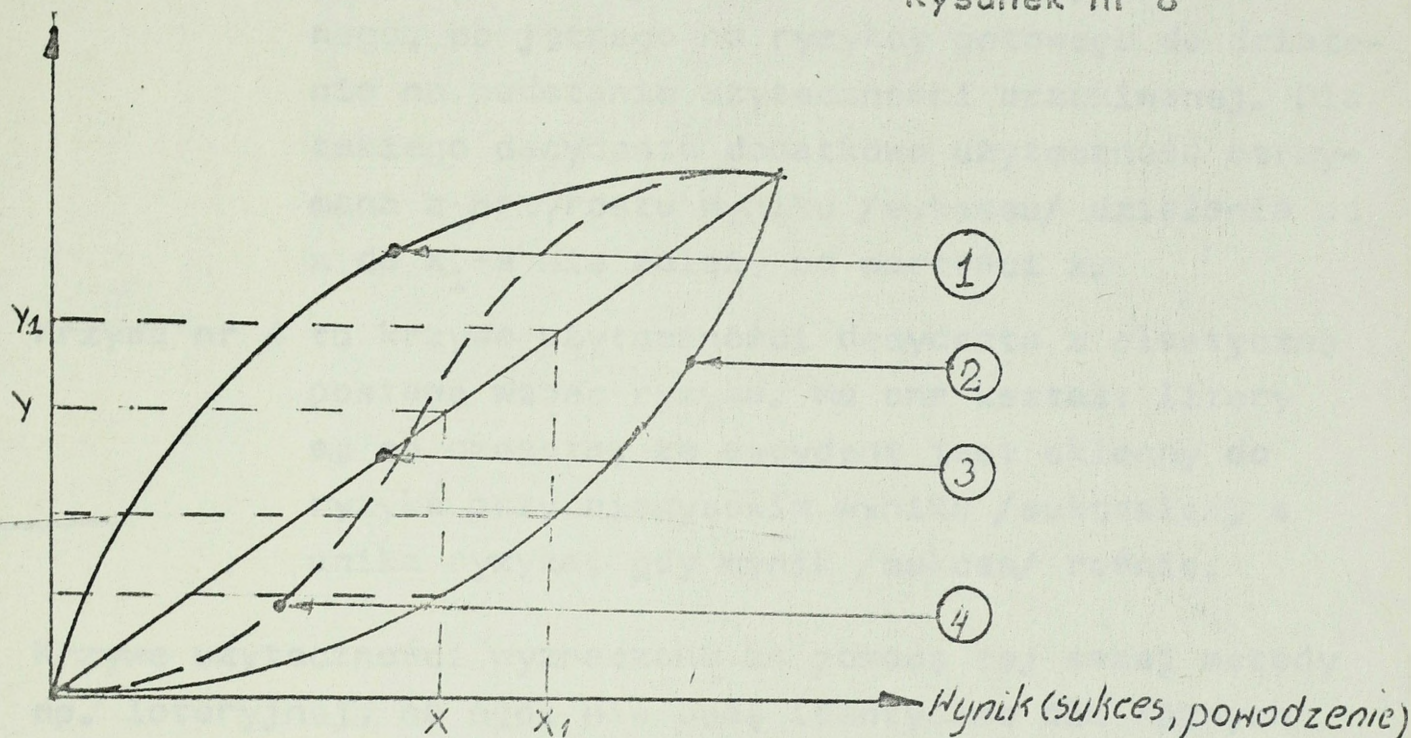
Nie należy jednak oczekiwać, że liczbowe wskaźniki użyteczności przypisane przez dowódcę przewidywanym wynikom poszczególnych wariantów działania ze względu na siebie, sąsiadów i przełożonych dadzą podstawę do dokładnego przewidywania ludzkich zachowań. Można jednak z dużym prawdopodobieństwem przyjąć hipotezę, zgodnie z którą teoria użyteczności może stanowić zbiór wskazówek dla decydenta, mówiących jak należy wybierać, aby wybory były spójne w zbiorze wariantów działań i zgodne z postawą decydenta wobec ryzyka.

5.2.7.3. Funkcja użyteczności i rodzaje ryzyka taktyczno-operacyjnego

Jeżeli na osi odciętych układu współrzędnych naniesiemy możliwe do osiągnięcia wyniki działań W /sukcesy/, a na osi rzędnych odpowiadające tym wynikom użyteczności U/w , to punkty przecięcia współrzędnych wyznaczają krzywą zwaną funkcją użyteczności decydenta. Chociaż w chwili, obecnej zbadano niewiele czynników wywierających wpływ na kształt tej krzywej, to jednak wiadomo, że krzywe te zawierają w sobie cały system preferencji decydenta ukształtowany przez sytuację decyzyjną, cechy osobowości decydenta i stosunek do ryzyka.

Najbardziej typowe funkcje użyteczności przedstawione są na rysunku nr 8. Zależnie od tego, jak będą się kształtowały zależności pomiędzy przyrostami wyniku dw /sukcesu/ a przyrostami użyteczności du tego wyniku, krzywe wyrażające funkcję użyteczności będą miały różne kształty i różne nazwy.

Rysunek nr 8



Krzywa nr 1 reprezentuje funkcję użyteczności decydenta z awersją do ryzyka, nazywaną często krzywą asekuranta. Decydent tego rodzaju nie lubi lub nie może sobie pozwolić na ryzyko, wobec czego stara się go unikać. Ten typ decydenta podejmuje tylko takie decyzje i działania, których niezbyt wysoki wynik /sukces/ jest wysoko użyteczny dla działań zmierzających do osiągnięcia celu.

Krzywa nr 2 wyraża funkcję użyteczności decydenta ze skłonnością do ryzyka, często nazywaną krzywą ryzykanta. Decydent skłonny do ryzyka podejmuje działania, które mają szansę na wysoki wynik /sukces/ o niskiej użyteczności dla działań zmierzających do osiągnięcia celu. Dla decydenta ze skłonnością do ryzyka użyteczność zakładu jest zawsze większa od użyteczności alternatywy rezygnacji z gry /działania/, wobec czego zawsze podejmuje on takie działania.

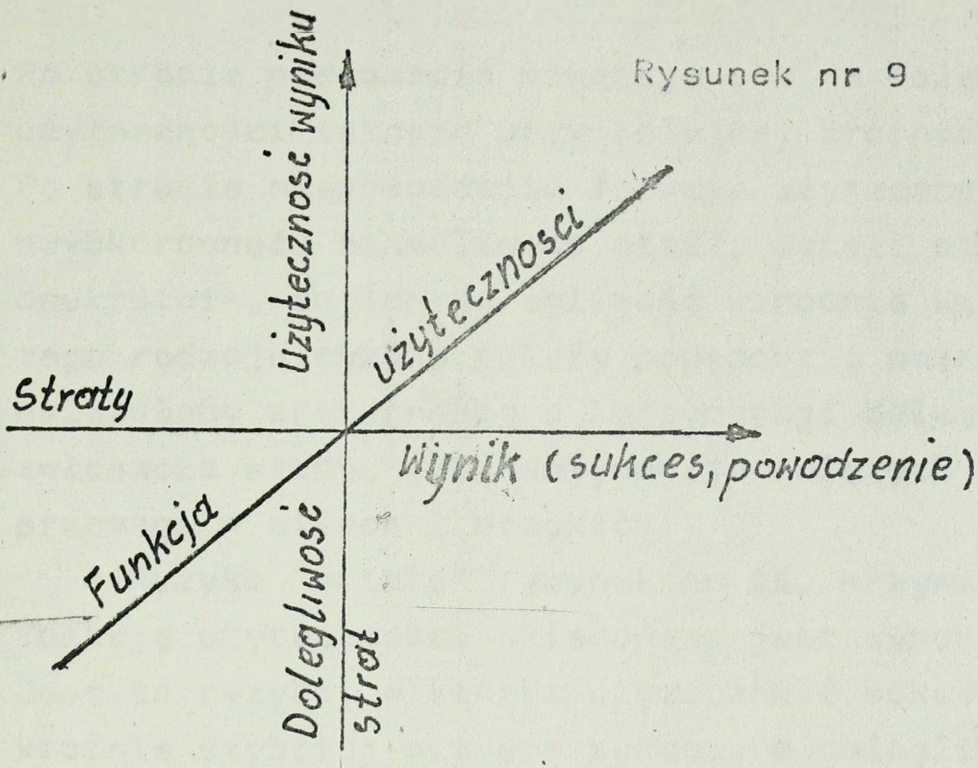
Krzywa nr 3 obrazuje funkcję użyteczności decydenta normalnego, obojętnego na ryzyko, gotowego do działania na podstawie użyteczności oczekiwanej. Dla takiego decydenta dodatkowo użyteczność otrzymana z przyrostu wyniku /sukcesu/ działania od x do x_1+a nie zależy od wartości x .

Krzywa nr 4 to krzywa użyteczności decydenta z elastyczną postawą wobec ryzyka. Ma ona kształt litery S , co oznacza, że decydent jest skłonny do ryzyka przy niewysokim wyniku /sukcesie/, a unika ryzyka, gdy wynik /sukces/ rośnie.

Krzywe użyteczności wyznaczone za pomocą tej samej metody np. loteryjnej, na ogół nie będą identyczne dla różnych decydentów realizujących ten sam cel. Oznacza to, że każdy decydent, w tym także przełożony i podwładny posiadają inne systemy preferencji i inne postawy wobec ryzyka. Identyczność lub podobieństwo kształtu krzywych użyteczności decydentów z różnych szczebli zależy od tego, w jakim stopniu znają oni cele działań przełożonych i jak maksymalizują działania własne zmierzające do osiągnięcia tych celów. W praktycznym działaniu osiągnięcie interpersonalizacji funkcji użyteczności możliwe jest przez uzgodnienie hierarchii celów wynikającej z systemu preferencji wyższego przełożonego.

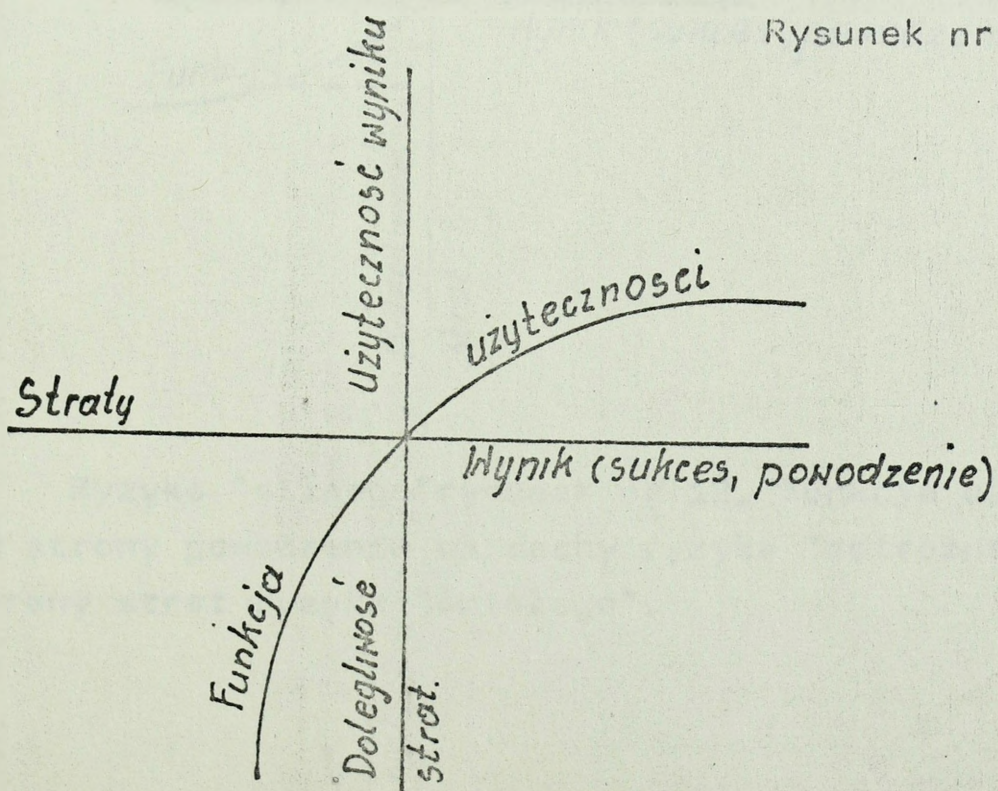
Jeżeli osie układu współrzędnych przedłużymy do wartości ujemnych i na osi odciętych naniesiemy straty, a na osi rzędnych dolegliwość /szkodliwość/ tych strat, oraz uwzględnimy wzajemne zależności między tymi wartościami, to wówczas otrzymamy graficzną interpretację różnych rodzajów ryzyka.

Ryzyko "równomierne" rysunek nr 9 wyraża się funkcją użyteczności w postaci linii prostej.



Istnieje tu wprost proporcjonalna zależność między przyrostem sukcesu /powodzenia/ i użytecznością tego sukcesu, oraz między stratami a ich dolegliwością /szkodliwością/. Jeżeli stopień wykonania zadania /powodzenia/ wzrośnie dwukrotnie, to użyteczność sukcesu wzrośnie dwukrotnie. Analogiczna zależność zachodzi między stratami i ich dolegliwością.

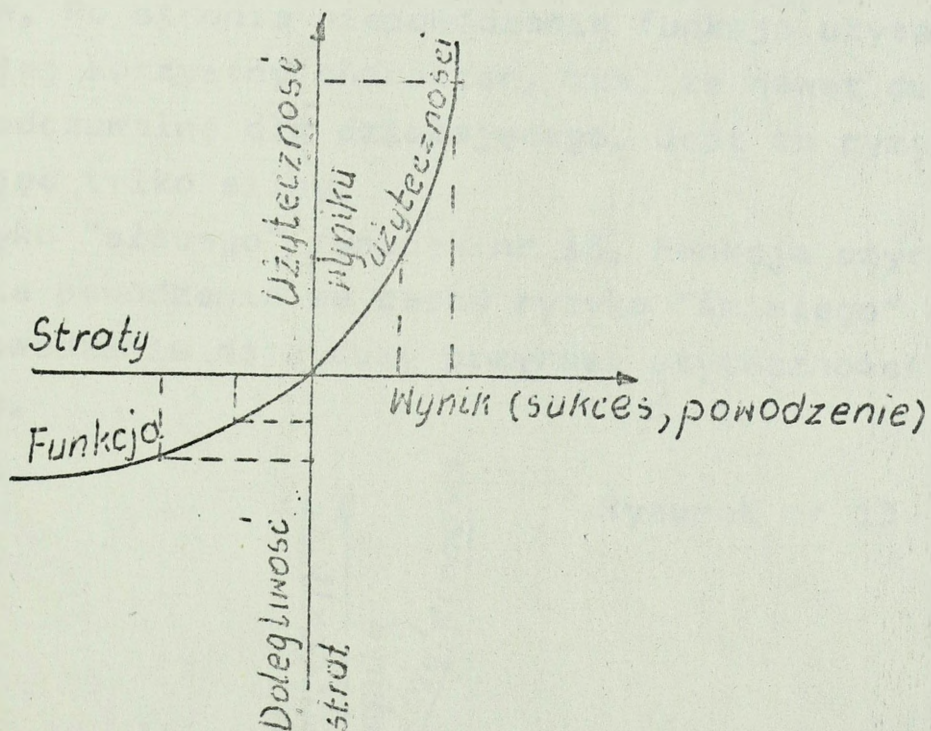
Ryzyko "ostrożne" rysunek nr 10. Funkcja użyteczności ma kształt linii krzywej wypukłej, skierowanej wypukłością do góry.



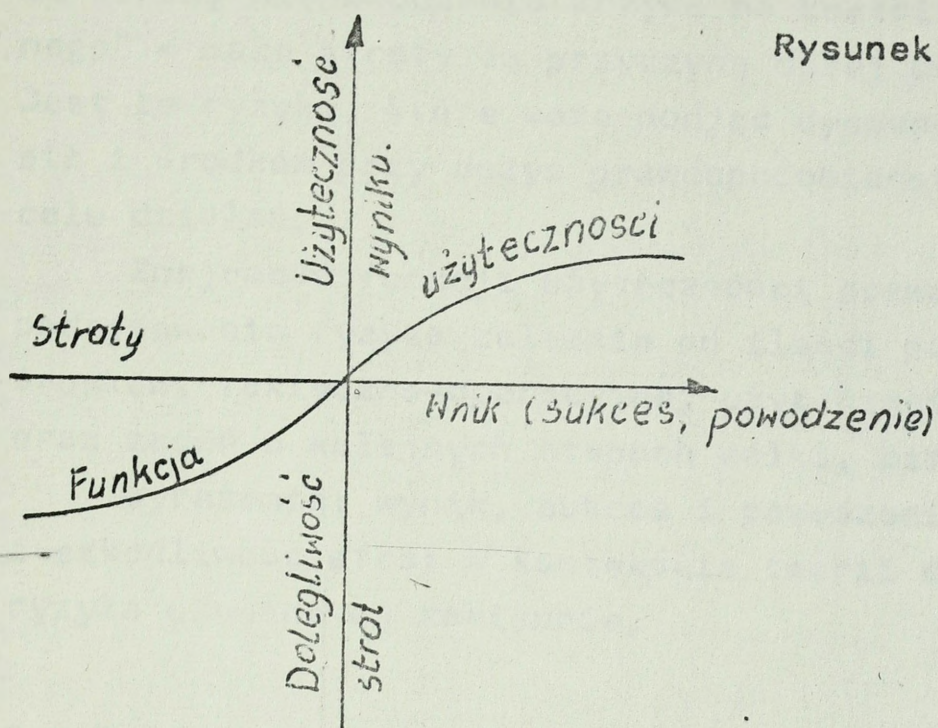
Po stronie powodzenia wskazuje ona na malejący przyrost użyteczności sukcesu przy kolejnej krotności jego wzrostu. Po stronie niepowodzenia funkcja użyteczności wskazuje na szybkorosnącą szkodliwość strat. Jeżeli straty wzrosną dwukrotnie, to ich dolegliwość wzrośnie kilkakrotnie. Do tego rodzaju ryzyka należy podchodzić ostrożnie. Niekiedy należałoby zrezygnować z kontynuacji dalszego powodzenia, zwłaszcza wtedy, gdy kontynuacja dalszych zadań wymaga przewagi w siłach i środkach.

Ryzyko "śmiałe" rysunek nr 11. Krzywa wyobrażająca funkcję użyteczności skierowana jest wypukłością w dół. Jest to ryzyko, w którym użyteczność sukcesu wzrasta kilkakrotnie szybciej niż sam sukces, a dolegliwość rosnących strat ma tendencję malejącą. Jest to rodzaj ryzyka zachęcający do śmiałych i zdecydowanych działań.

Rysunek nr 11



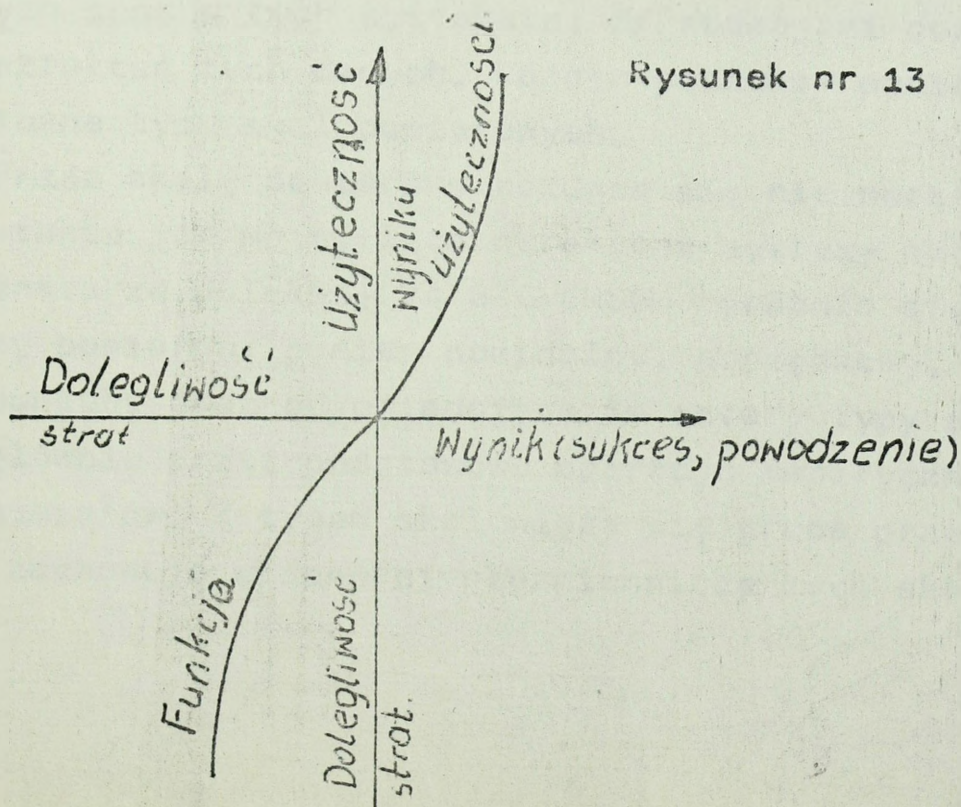
Ryzyko "silnego" rysunek nr 12. Funkcja użyteczności od strony powodzenia ma cechy ryzyka "ostrożnego", a od strony strat ryzyka "śmiałego".



Rysunek nr 12

Przyrost użyteczności sukcesu ma tu charakter malejący. Oznacza to, że dla osiągnięcia pożądanego poziomu użyteczności wyników działań bojowych należy przeznaczyć dużo sił i środków. Po stronie niepowodzenia funkcja użyteczności ma bardziej korzystny charakter, tzn. że nawet duże straty są mało odczuwalne dla działającego. Jest to ryzyko, które może podjąć tylko silny.

Ryzyko "słabego" rysunek nr 13. Funkcja użyteczności po stronie powodzenia ma cechy ryzyka "śmiałego" - mały wzrost powodzenia daje duży przyrost użyteczności wyników działania.



Rysunek nr 13

Od strony niepowodzenia krzywa ma kształt ryzyka "ostrożnego" - małe straty są przyczyną dużej dolegliwości. Jest to ryzyko, które może podjąć dysponujący małą ilością sił i środków przy dużym prawdopodobieństwie osiągnięcia celu działań.

Znajomość funkcji użyteczności pozwala ocenić celowość podejmowania ryzyka zależnie od ilości posiadanych sił i środków, taktyczno-operacyjnej użyteczności wyników działań oraz zadań w kolejnych etapach walki, bitwy lub operacji.

Wyrażenia: wynik, sukces i powodzenie oraz dolegliwość i szkodliwość strat w kontekście teorii decyzji z elementami ryzyka używane są zamiennie.

5.2.7.4. Ocena użyteczności wyników działań

Przez pomiar rozumie się przyporządkowanie liczb przedmiotom zgodnie z określonymi regułami w taki sposób, aby liczby odzwierciedlały zachodzące między tymi przedmiotami stosunki. Przy czym termin "przedmiot" oznacza tu nie tylko rzeczy, lecz również osoby, zdarzenia, procesy itp.

Na podstawie reguł i dokładności pomiaru wyróżnia się kilka poziomów pomiaru. Poziomy różnią się: 1/ własnościami formalnymi systemów matematycznych, które można stosować do systemów pomiarowych; 2/ rodzajami działań formalnych mających sens w tych systemach; 3/ rodzajami dopuszczalnych przekształceń tych danych. Różnym poziomom pomiarów odpowiadają różne typy skal pomiarowych.

Przez skalę pomiarową rozumie się nie narzędzia pomiarowe, takie jak metr, lecz określone systemy matematyczne. W literaturze polskiej za STEVENSEM wyróżnia się cztery poziomy pomiarów: pomiar nominalny, porządkowy, przedziałowy i stosunkowy oraz odpowiadające im cztery typy skal określone głównie przez podstawowe operacje empiryczne na wynikach pomiarów. Z typem skal wiąże się grupa przekształceń, które zachowują własności niezmiennicze tych skal.

S k a l a n o m i n a l n a

Skala nominalna reprezentuje najniższy poziom pomiaru i powstaje w wyniku przyporządkowania przedmiotom liczb oznaczających ich przynależność do kategorii rozłącznych. Kategorie te nie wyrażają żadnych wielkości i nie mają naturalnego uporządkowania, nie zachodzą między nimi żadne stosunki, a liczby grają tu jedynie rolę symboli.

Podstawowymi operacjami empirycznymi są stwierdzenie równości i różności.

Ponieważ skala nominalna nie pozwala na pomiar w ścisłym tego słowa znaczeniu, gdyż używane liczby nie posiadają żadnych własności liczb rzeczywistych, wielu autorów nie uważa jej za skalę pomiarową.

S k a l a p o r z ą d k o w a

Pomiar użyteczności na skali porządkowej polega na przypisywaniu użytecznościom dóbr wskaźników liczbowych, które odzwierciedlają tylko porządek preferencji od najbardziej do najmniej preferowanego dobra. Liczby przypisane użytecznościom mają tylko względne a nie absolutne znaczenie. Podstawowe operacje empiryczne to równość i różność, a ponadto większość i mniejszość. Nie możemy jednak powiedzieć jak duża jest różnica między sąsiednimi użytecznościami.

Systemem matematycznym za pomocą którego odzwierciedlany jest system empiryczny, jest algebra relacji porządkujących. Stąd prawidłowe uporządkowanie jakichkolwiek dóbr na skali porządkowej pod względem ich użyteczności wymaga spełnienia relacji rozstrzygalności i przechodności.

Dopuszcza się tu przekształcenia typu $X' = f/x$, gdzie f/x jest dowolnym przekształceniem nie zmieniającym porządku elementów. Do skali porządkowej nie można prawidłowo stosować podstawowych działań arytmetycznych - dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia. Można natomiast stosować rangowanie i techniki statystyczne oparte na interpretacjach typu "większe niż", "mniejsze niż".

Ocena użyteczności wyników działań z dokładnością do skali porządkowej może być w wielu praktycznych sytuacjach wystarczająca.

S k a l a p r z e d z i a ł o w a

Wyższosc skali przedziałowej nad porządkową polega na tym, że pozwala ona na odczytanie różnicy między dwiema sąsiednimi wartościami użyteczności.

Przedziały odległości między dwoma sąsiednimi punktami tej skali są równe, lecz nie znana jest absolutna ich wartość, ponieważ nie posiada ona naturalnego punktu zerowego i w związku z tym nie wiadomo, w jakiej odległości od zera znajduje się ten punkt na skali.

Podstawowe operacje empiryczne, to te które przysługują skalom nominalnej i porządkowej a ponadto: stwierdzenie równości przedziałów i równości różnic.

Dopuszczalne statystyki i testy statystyczne to średnia arytmetyczna, wariancja i odchylenie standardowe.

Na wynikach oceny użyteczności z dokładnością do skali przedziałowej wolno dokonywać przekształceń typu:

$$x' = ax + b \quad \text{dla } a > 0$$

które zachowują nie tylko porządek mierzonych przedziałów, lecz i względne odległości między nimi.

Brak naturalnego punktu zerowego na tej skali implikuje pewne praktyczne ograniczenia, polegające na tym, że wyników pomiaru otrzymanych z dokładnością do skali przedziałowej nie wolno dzielić.

Przy ocenie użyteczności wyników działań bojowych na skali przedziałowej wykorzystamy fakt, że punkt zerowy tej skali może być wyznaczony arbitralnie, co możemy zrobić w następujący sposób. Jeżeli mamy kilka możliwych wyników jednego wariantu działania, wówczas identyfikujemy wynik najbardziej korzystny i oznaczamy go np. przez w^* , oraz

wynik najmniej preferowany i oznaczamy przez W_* . Tym ekstremalnym wynikiem przyporządkujemy użyteczności: $U/W^* = 1$, będzie on odpowiadał maksymalnemu punktowi skali, a $U/W_* = 0$, będzie ono stanowiło arbitralnie ustalony punkt zerowy skali.

Użyteczność każdego dowolnego wyniku W_n leżącego między wynikami W^* i W_* wyznaczamy na podstawie twierdzenia wyprowadzonego z aksjomatu ciągłości, a nazywanego niekiedy także metodą loteryjną.

Procedura postępowania przy ocenianiu użyteczności wyników pośrednich W_n leżących między W^* i W_* jest następująca:

Wyszukujemy punkt indyferencji decydenta między udziałem w grze loteryjnej z możliwością wygrania W^* z prawdopodobieństwem p lub przegrania W_* z prawdopodobieństwem $1-p$, a utrzymaniem z pewnością wyniku pośredniego W_n , co zapisujemy:

$$(p, W^*) ; (1-p), W_* \sim W_n$$

Jeżeli decydent wybierze takie prawdopodobieństwo p , przy którym będzie indyferentny między alternatywami, to zgodnie z regułą oczekiwanej użyteczności:

$$U(W_n) = p \times U(W^*) + (1-p) \times U(W_*) = p(1) + (1-p) \times 0 = p$$

Użyteczność dowolnego wyniku W_n jest bezpośrednio wyrażana w wartości p , przy którym decydent jest indyferentny między otrzymaniem z pewnością wyniku pośredniego W_n a udziałem w loterii /1/.

Typowymi, stosowanymi w praktyce skalami przedziałowymi z arbitralnie ustalonymi punktami zerowymi są różne skale temperatury np. Celsjusza, Reumira i Farenheita. Na skalach tych dokonujemy przekształceń liniowych przeliczając jedną skalę na inną np.:

1. T. TYSZKA: Analiza decyzyjna w psychologii decyzji, Prakseologia 1/1980, s. 95.

$$t_F = \frac{9}{5} t_C + 32$$

Założmy, że temperatura w trzech kolejnych dniach wynosiła 5°C, 10°C, 20°C. Stosunek wyrażający te temperatury jest jak 5:10:20. Te same temperatury przeliczone na skalę Farenheita wyniosą odpowiednio 41:50:68.

Stosunek różnic między temperaturami dnia drugiego i pierwszego oraz trzeciego i drugiego pozostaje bez zmian dla obu skal.

$$\frac{10 - 5}{20 - 10} = \frac{50 - 41}{68 - 50} = \frac{1}{2}$$

Zastosowanie tej metody zilustrujemy na przykładzie przeliczenia wartości /W/ na użyteczność /U/ przy znanym /określonym/ prawdopodobieństwie subiektywnym ps zaistnienia warunków sytuacji S.

Fabryka produkująca żożyska do urządzeń żyroskopowych ze stopu importowanego za dewizy ogłosiła konkurs na opracowanie technologii stopu zastępczego z surowców krajowych. Po selekcji wybrano trzy technologie oparte na różnych składnikach. Ostateczny wybór związany był z ryzykiem, ponieważ każda technologia mogła przynieść trzy różne efekty ekonomiczne zależnie od użytych komponentów i stopnia opanowania technologii. Spodziewane oszczędności każdej technologii, prawdopodobieństwa subiektywne ps wystąpienia warunków oraz obliczone użyteczności odpowiadające poszczególnym wartościom przedstawiono w tabeli nr 4.

TABLICA WARTOŚCI /KORZYŚCI/, PRAWDOPODOBIENSTW
I UŻYTECZNOŚCI

Technologie		Prawdopodobieństwa subiektywne ps		
		ps ₁ =0,3	ps ₂ =0,5	ps ₃ =0,2
Technologia A	wartość /W/	800000	500000	-200000
	użyteczność /U/	0,85	0,55	0,05
Technologia B	wartość /W/	700000	400000	-100000
	użyteczność /U/	0,75	0,45	0,1
Technologia C	wartość /W/	900000	600000	-300000
	użyteczność /U/	1	0,65	0,0

Biorąc pod uwagę trzy technologie i możliwość odrzucenia wszystkich mamy łącznie dziesięć możliwych wyników, które ustawimy w ciąg malejący wartości: $w_1 = 900000$; $w_2 = 800000$; $w_3 = 700000$; $w_4 = 600000$; $w_5 = 500000$; $w_6 = 400000$; $w_7 = 0$; $w_8 = -100000$; $w_9 = -200000$; $w_{10} = -300000$.

Maksymalnemu wynikowi w_1 , przypisujemy użyteczność $u/w_1/ = 1$, a minimalnemu wynikowi w_9 minimalną użyteczność $u/w_9/ = 0$. Użyteczność wyników pośrednich oceniamy zgodnie z procedurą metody loteryjnej, np. użyteczność wyniku w_2 wyniesie:

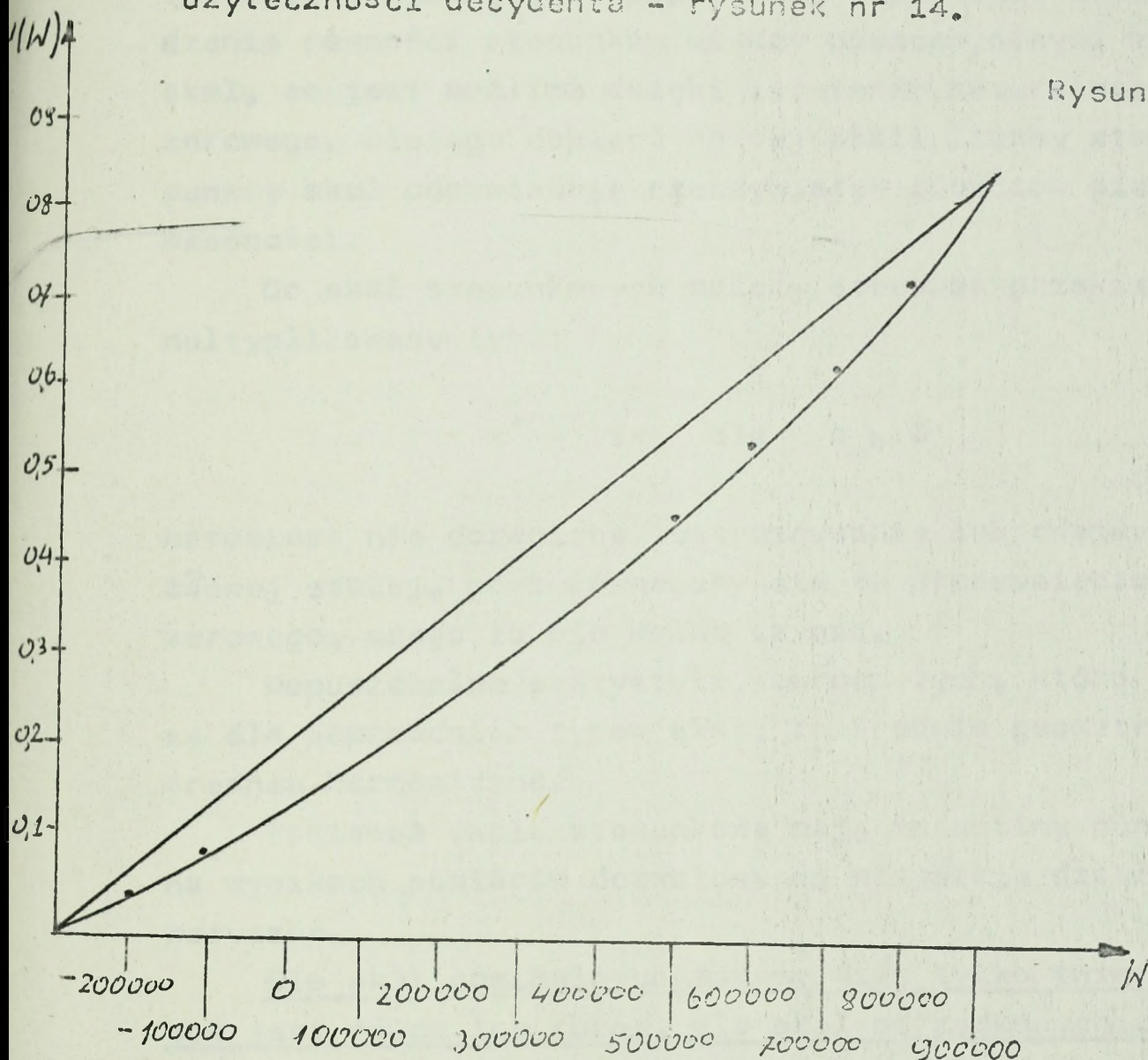
$$(p, 900000) ; (1-p)(-300000) \sim 800000$$

$$u/w_2/ = 0,85$$

Postępując w analogiczny sposób decydent wyznaczył następujące wielkości użyteczności pozostałych wyników pośrednich:

$u/w_1/ = 1$; $u/w_2/ = 0,85$; $u/w_3/ = 0,75$; $u/w_4/ = 0,65$; $u/w_5/ = 0,55$;
 $u/w_6/ = 0,45$; $u/w_7/ = 0,15$; $u/w_8/ = 0,1$; $u/w_9/ = 0,05$; $u/w_{10}/ = 0,0$.

Nanosząc wartości /korzyści/ W na oś X oraz odpowiadające im użyteczności $u/w/$ na oś Y otrzymamy funkcję użyteczności decydenta - rysunek nr 14.



Kształt krzywej wskazuje, że decydent w tej sytuacji przejawia skłonność do ryzyka.

Dla uniknięcia nieporozumień dodajmy, że określenie użyteczności z dokładnością do skali przedziałowej nie pozwala na dokonywanie porównań międzysobowych.

1. GRZELAK: Konflikt interesów, PWN, Warszawa 1978.
s. 21-40.

S k a l a s t o s u n k o w a

Czwartym typem skal są skale stosunkowe, które zakładają istnienie stałego punktu zerowego.

Podstawowymi operacjami empirycznymi są wszystkie operacje przysługujące poprzednim typom skal oraz stwierdzenia równości stosunków między poszczególnymi wartościami skal, co jest możliwe dzięki istnieniu naturalnego punktu zerowego. Dlatego dopiero na tej skali liczby stanowiące punkty skal odpowiadają rzeczywistym ilościom mierzonej własności.

Do skal stosunkowych możemy stosować przekształcenia masyfikatorne typu:

$$x' = ax \quad \text{dla} \quad a > 0$$

Natomiast nie dozwolone jest dodawanie lub odejmowanie żadnej stałej, gdyż równałoby się to przesunięciu punktu zerowego, czego tu nie wolno czynić.

Dopuszczalne statystyki, oprócz tych, które dozwolone są dla poprzednich typów skal, to średnia geometryczna i średnia harmoniczna.

Ponieważ skale stosunkowe mają naturalny punkt zerowy, na wynikach pomiarów dozwolone są wszystkie działania arytmetyczne.

Dla skal nominalnych możemy więc tylko twierdzić, że coś jest równe lub różne, dla skal porządkowych, że jest większe lub mniejsze, dla skal przedziałowych, że jest większe o tyle a tyle i dopiero pomiar na skali stosunkowej pozwala nam stwierdzić, ile razy coś jest większe od czegoś/1/

1. Rozdział 6.3.4.4. opracowano na podstawie:

Pod redakcją J. KOZIELECKIEGO: Problemy psychologii matematycznej. PWN, Warszawa 1971 r., s. 15-39.

Ł. GRZELAK: Konflikt interesów, PWN, Warszawa 1978 r., s. 21-40.

Omówiona metoda oparta na skali przedziałowej z arbitralnie dobranym punktem zerowym daje możliwość odczytania różnic między dwoma kolejnymi wynikami działań, a ponadto dobrze wyjaśnia istotę pojęcia użyteczności. Ma ona jednak i wady utrudniające praktyczne jej zastosowanie w procesie wypracowania decyzji na polu walki. Wymaga precyzyjnego określenia wyników poszczególnych wariantów działania zależnie od przewidywanych warunków i wstępnego uszeregowania ich w rosnący lub malejący ciąg.

Metoda ta w całości jest trudnym zabiegiem myślowym wymagającym dokładnej znajomości pola walki i systemu preferencji wyższego przełożonego jako warunku syntetycznego ujęcia wszystkich czynników ingerujących w proces oceny użyteczności wyników działań bojowych. Jest to metoda dająca globalną ocenę użyteczności. Ze względu na krótki czas i ograniczoną pojemność pamięci decydenta nie daje ona możliwości uwzględnienia nateżeń i wskaźników preferencyjnych wszystkich cech każdego z możliwych wyników.

Takie możliwości daje punktowo-porządkowa metoda oceny użyteczności wyników opisana i praktycznie zastosowana w rozdziale szóstym.

5.2.7.5. Wybór najkorzystniejszego wariantu działania

Pojęcie wyboru jest pojęciem znacznie szerszym niż pojęcie decyzja. Z wyborem mamy do czynienia zawsze wtedy, gdy na podstawie jakiegoś kryterium wyróżniamy jeden ze zbioru elementów /1/. Natomiast decyzja jest szczególnym przypadkiem wyboru, polegającym na świadomym i nielosowym wyborze jednego ze zbioru możliwych do przyjęcia wariantów działania dającego szansę osiągnięcia celu. Zasadnicza różnica między wyborem a decyzją wyraża się w tym, że decyzja zawiera czynnik sprawczy zmuszający decydenta do podjęcia działań. Poza tym, jak to podkreśla definicja, decyzja ma miejsce wtedy, kiedy wybór jest świadomy, co odróżnia go od wyboru podświadomego. Oznacza to, że podejmując decyzję dokonujemy wyboru wartościującego, zasadniczo różniącego się od wyboru dokonywanego na zasadzie przypadku /wyboru

1. J. ZIELENIEWSKI: Organizowanie zespołów ludzkich, PWN, Warszawa 1965 r., s. 407.

losowego/. E. LENIEWICZ następująco przedstawia strukturę wyboru wartościującego: a/ zarejestrowanie obiektów wyboru, b/ zarejestrowanie różnic własności obiektów, c/ wiązanie ocen z obiektami, d/ ustalanie preferencji wśród ocen, e/ ustalenie preferencji obiektów, f/ działanie na obiekcie o najwyższej wartości /1/.

Decyzja, aby nie była dowolna, podświadoma lub losowa, powinna opierać się na odpowiednim kryterium rozumianym jako zasada, sprawdzian lub miernik służący za podstawę do oceny użyteczności poszczególnych wariantów i ustalenia ich preferencji przy wyborze alternatyw rokujących szansę na osiągnięcie celu. W odniesieniu do pola walki, ogólna postać kryterium wynika z podstawowego postulatu racjonalizacji działań zakładającego maksymalne osiągnięcie celów walki przy minimalnych stratach w sile żywej i sprzęcie.

Przy analizie procesów walki zbrojnej wspomniane kryterium ogólne musi być uzupełnione kryteriami bardziej szczegółowymi takimi np. jak:

- kryterium minimalizacji strat w sile żywej i sprzęcie,
- kryterium najmniejszych kosztów na jednostkę efektów,
- kryterium czasu utrzymania lub osiągnięcia rubieży,
- kryterium zadania maksymalnych strat nieprzyjacielowi,
- kryterium maksymalizacji przechwyceń,
- kryterium minimalizacji zużycia amunicji artyleryjskiej lub śrpków jądrowych na wykonanie zadania.

Bardzo ważne dla dokonania prawidłowego wyboru wariantu działania są tak zwane kryteria organizacyjne uwzględniające szybkość, przestrzeń i czas. Mogą to być:

- kryterium rozmiarów przestrzennego oddziaływania, którego wartością pożądaną jest zwykle wartość maksymalna,
- kryterium czasu trwania pożądaných skutków decyzji i działań bojowych wojsk własnych, przy czym wartością optymalną jest maksymalny czas trwania, np. czas trwania zaskoczenia.

1. E. LENIEWICZ: Prakseologiczne pojęcie wyboru, "Materiały prakseologiczne", nr 9, 1963 r.

- kryterium czasu działania niezbędnego do osiągnięcia każdego cząstkowego etapu działań bojowych, np. czas trwania ataku, lub czas trwania miszczenia celu powierzchniowego przy użyciu artylerii.

Wzajemne zależności między wymienionymi czynnikami wyrażają się tym, że każdy wzrost szybkości działań skraca czas przy pokonywaniu określonej przestrzeni.

Każde kryterium powinno być:

S y n t e t y c z n e - uwzględniające w miarę możliwości największą ilość czynników stanowiących o użyteczności lub dolegliwości wyników dla dalszych działań taktyczno-operacyjnych.

E l a s t y c z n e - zmienność i niepewność sytuacji jaką gotuje nam przyszłość na polu walki zmusza dowódców i sztaby do elastyczności. W praktyce wyraża się ona zmianą decyzji na okoliczność nie sprawdzenia się prognoz budowanych z uwzględnieniem możliwych sposobów działania przeciwnika. Wymuszona nową sytuacją decyzja z reguły odpowiada innym kryteriom:

j e d y n e w miarę możliwości - konieczność wyboru i przyjęcia jednego kryterium wynika między innymi stąd, że dla jednego zadania prawidłowo można optymalizować tylko jedną funkcję celu. Ewentualnie inne cele, poza tymi, które chce się osiągnąć jako główne, wyrażamy w postaci warunków ograniczających. Należy jednak zauważyć, że optymalizacja i warunki ograniczające nie są pojęciami wykluczającymi się wzajemnie, lecz są komplementarne i tylko łączne ich uwzględnienie pozwala na prawidłowe podjęcie decyzji. Znaczenie kryterium w procesie podejmowania decyzji, polega na tym, że nie poszukujemy najlepszego rozwiązania "w ogóle", lecz najlepszego w sensie przyjętego kryterium i określonych ograniczeń.

Zatem optymalizacją decyzji do walki nazywać będziemy świadomy wybór nie najlepszego "w ogóle" wariantu działania, lecz najlepszego w sensie przyjętego kryterium i określonych ograniczeń.

Jeżeli przyjmiemy tezę, że proces decyzyjny jest szczególnym rodzajem działania, to w tym kontekście warianty są sposobami działania, a każdy sposób działania może być oceniony za pomocą prakseologicznej aparatury pojęciowej. Prakseologiczne kryteria ocen w konsekwencji postawionej tezy, mogą zatem być użyte obok ocen stosowanych w teorii decyzji do oceny wariantów i ich ewentualnych wyników.

Za podstawowe postacie sprawnego działania J. ZIELENIEWSKI uważa: skuteczność, ekonomiczność, korzystność i racjonalność /1/. Prakseologiczna teoria ocen posługuje się pojęciem sprawności w dwóch jego znaczeniach: w znaczeniu uniwersalnym i w znaczeniu syntetycznym. Pierwsza oznacza każdą postać sprawności braną oddzielnie, a druga zawiera w sobie wszystkie postacie sprawności łącznie.

S k u t e c z n y m i nazywamy za T. KOTARBIŃSKIM takie sposoby działania, które "w pewnym stopniu prowadzą do skutku zamierzonego jako cel" /2/. Miarą skuteczności jest więc stopień zbliżenia się do osiągnięcia celu działania. Przy ocenie skuteczności działania bierze się pod uwagę tylko skutki przewidywane i ocenione pozytywnie. Ocena skuteczności nie uwzględnia ani kosztów działania ani przewidywanych ofiar.

E k o n o m i c z n o ś ć jest to stosunek wyniku używanego do kosztów działania /3/. Miarą ekonomiczności jest więc stosunek, a nie wielkość bezwzględna. Należy jednak podkreślić, że w przeciwieństwie do ekonomii, prakseologiczne pojęcie ekonomiczności uwzględnia wszystkie koszty, zarówno materialne, jak i moralne. Globalna, prawidłowa ocena ekonomiczności działań bojowych jest trudna, wręcz niemożliwa, ponieważ wymaga integracji nieporównywalnych i przez to nieaddytywnych częściowych ekonomiczności działań bojowych dotyczących np. środków materialnych, siły żywej a także kosztów moralnych. Jeżeli wynik użyteczny oznaczymy przez W , a koszt przez K , to otrzymamy:

-
1. J. ZIELENIEWSKI: Organizacja zespołów ludzkich, PWN, Warszawa 1972, s. 242.
 2. T. KOTARBIŃSKI: Traktat o dobrej robocie, Ossolineum 1969, s. 114.
 3. J. ZIELENIEWSKI: Tamże, s. 256.

- 1/ Działanie ekonomiczne, jeżeli $\frac{W}{K} > 1$
- 2/ Działanie obojętne z punktu widzenia ekonomiczności, jeśli $\frac{W}{K} = 1$
- 3/ Działanie nieekonomiczne, jeśli $\frac{W}{K} < 1$

M i a r ą k o r z y ś c i jest bezwzględna różnica wyników i kosztów. Jeżeli wynik użyteczny uznajemy za cenniejszy od kosztu, jakim został on osiągnięty, to "różnicę" między tymi wielkościami nazywamy korzyścią osiągniętą w danym działaniu. Przy ocenie korzystności bierzemy więc pod uwagę zarówno wszelkie elementy wyniku użytecznego, jak i wszelkie elementy kosztu, czyli uwzględniamy zarówno zamierzone jak i niezamierzone skutki działania.

R a c j o n a l n o ś ć jest czwartą postacią sprawności działania i ma ona szczególne znaczenie. Polega ono na tym, że każde działanie, jeśli ma być sprawne /skuteczne, ekonomiczne i korzystne/ musi być przede wszystkim racjonalne.

T. KOTARBIŃSKI wyróżnia i przeciwstawia racjonalność rzeczową i racjonalność metodologiczną. Im lepiej jest działanie przystosowane do okoliczności i w ogóle wszystkiego, cokolwiek w sądzie prawdziwym stwierdzić można, tym bardziej jest racjonalne. Natomiast sens metodologiczny mamy na myśli ilekroć uznajemy za rozumne, czyli racjonalne, postępowanie danego osobnika, skoro postępuje on wedle wskazań posiadanej wiedzy, a przez posiadaną wiedzę rozumiemy tutaj ogół tych posiadanych informacji - którym zważywszy na sposób ich uzasadnienia, ów osobnik winien przypisać prawdopodobieństwo dostateczne do tego, aby postępować tak, jak gdyby były prawdziwe /1/.

Rozróżnienie dwóch rodzajów racjonalności jest istotne, ponieważ każda decyzja i każde działanie rzeczowo racjonalne jest jednocześnie działaniem skutecznym.

1. T. KOTARBIŃSKI: Traktat o dobrej robocie, Wrocław 1965. s. 134.

Racjonalność metodologiczna gwarantuje działanie skuteczne tylko wówczas, gdy prawdziwa jest wiedza, na której to działanie zostało oparte.

Próba definiowania pojęcia racjonalności jest wiele, mają one bardzo różny charakter i różny stopień uogólnienia. Dla potrzeb praktyki dowodzenia wojskami możemy przyjąć, że racjonalnie decyduje i działa ten kto:

- zna hierarchię potrzeb swoich przełożonych stanowiącą punkt wyjścia do sformułowania celów działania i umie je uporządkować w określony ciąg,
- możliwie najlepiej poznał cele, warunki i środki oraz sposoby i możliwości osiągnięcia celów,
- umie przewidywać rozwój sytuacji na polu walki i dostosować do niego swoje działania,
- właściwie sformułował kryteria oceny użyteczności wyników poszczególnych wariantów działania i określił prawdopodobieństwo ich osiągnięcia,
- w praktyce opanował metody optymalizacji decyzji w warunkach ryzyka,
- kto poznał zasady sztuki wojennej i opanował praktyczne dyrektywy walki zapewniające skuteczność działań.

Ważne znaczenie w planowaniu racjonalnego działania mają warunki sytuacji, bowiem stanowią one podstawę wyboru celów i sposobu ich realizacji. Nie oznacza to jednak, że wyłącznie warunki decydują o wyborze celów.

Na tle przytoczonych uwag racjonalność rysuje się jako idealny model działania zorganizowanego, do którego przyrównujemy wszystkie działania i staramy się mu dorównać.

W y b ó r p o s t a c i s p r a w n o ś c i d z i a ł a n i a

Przy prakseologicznej ocenie działania z uwzględnieniem omówionych wyżej postaci sprawności powstaje pytanie, któremu z kryteriów dać pierwszeństwo w różnych sytuacjach pola walki.

Kryterium przewidywanej skuteczności przyjmujemy za podstawę decyzji wówczas, gdy realizacja danego celu jest warunkiem koniecznym do osiągnięcia innego celu uważanego za ważniejszy, gdy owego "danego celu" nie traktujemy tu bowiem jako celu końcowego, ale jako środek do innego ważniejszego celu. Jeżeli np. na polu walki, przed natarciem wysyłamy kompanię dla dokonania rozpoznania bojem, lub oddział wydzielony dla zdobycia mostu, to dowódcy wiedzą, że w skali pododdziału działania te są nieekonomiczne i niekrytyczne, lecz muszą być skuteczne, ponieważ tylko wtedy mogą osiągnąć zamierzony cel - umożliwić wykonanie zadania siłom głównym oddziału lub związku taktycznego. Dopiero ekonomiczność i krytyczność liczona w skali oddziału lub związku taktycznego mogą uczynić działania sprawnymi.

Kryterium skuteczności może przeważać także w sytuacjach, w których o stopniu osiągnięcia celu decydują motywy emocjonalne. Świadczą o tym liczne przykłady z czasów drugiej wojny światowej, kiedy za wyjście z okrążenia i uratowanie sztandaru płacono dużymi ofiarami w sile żywej.

K r y t e r i u m e k o n o m i c z n o ś c i ma przewagę wówczas, gdy jesteśmy świadomi zależności sprawności działania tego procesu w następnych etapach od ilości środków zaoszczędzonych w poprzednich etapach. Nie zużywamy całego zapasu amunicji artyleryjskiej w fazie artyleryjskiego przygotowania natarcia, jeśli przewidujemy, że powodzenie w głębi obrony będzie w dużej mierze zależne od możliwości użycia artylerii.

K r y t e r i u m k o r z y ś c i najczęściej decyduje o wyborze działania wówczas, gdy owe działanie pozbawione jest przestrzennych i czasowych związków z innymi działaniami wzajemnie od siebie zależnymi.

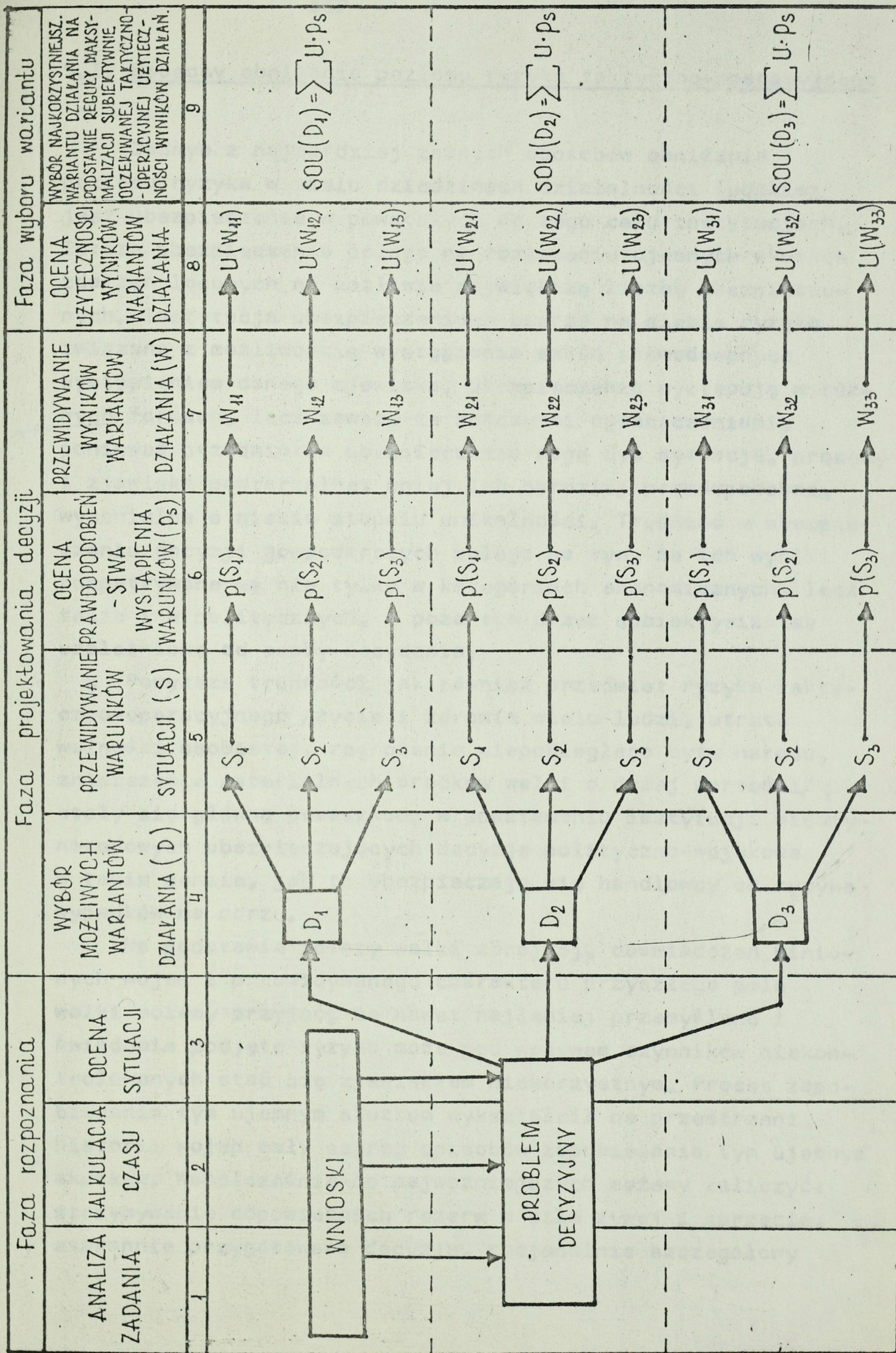
S k u t e c z n o ś ć i e k o n o m i c z n o ś ć. Niektóre działania, a w szczególności dotyczące pola walki wymagają odsunięcia ekonomiczności na dalszy plan wobec preferowanej skuteczności. Chociaż trudno byłoby udowodnić również jej pominięcie, ponieważ w walce zbrojnej dążymy do rozgromienia przeciwnika i zachowania sił własnych.

Podobnie w czasie ataku obowiązuje zasada największego wysiłku, a w obronie zaś zasada oszczędności sił żywych, sprzętu i materiałów. Nie uda się więc udowodnić, że kryterium ekonomiczności ma drugorzędne znaczenie, ponieważ i ono w wielu sytuacjach ma przewagę nad innymi kryteriami.

Wynikiem rozważań rozdziału szóstego będzie model procesu decyzyjnego w warunkach ryzyka taktyczno-operacyjnego, którego struktura formalna w sposób graficzny przedstawiona została na rysunku nr 15.

STRUKTURA MODELU PROCESU DECYZYJNEGO W WARUNKACH RYZYKA TAKTYCZNO - OPERACYJNEGO

RYS. NR. 14



5.3. Sposoby obniżania poziomu ryzyka taktyczno-operacyjnego

Jednym z najbardziej znanych sposobów obniżania poziomu ryzyka w wielu dziedzinach działalności ludzkiej jest ubezpieczenie w powstałych do tego celu instytucjach. Istota ubezpieczenia polega na rozłożeniu ujemnych skutków zdarzeń losowych na możliwie największą liczbę ubezpieczonych. Instytucja ubezpieczeniowa bierze na siebie ryzyko związane z możliwością wystąpienia szkód spowodowanych wystąpieniem danego zjawiska. Ubezpieczenia występują w różnych formach, lecz zawsze ze znacznymi ograniczeniami, ponieważ przedmiotem ubezpieczenia mogą być sytuacje, procesy i zjawiska powtarzalne, mniej lub bardziej prawdopodobne, wycenialne o niskim stopniu unikalności. Trudność w ubezpieczeniu decyzji gospodarczych polega na tym, że ich wyniki rozpatrywane są nie tylko w kategoriach ekonomicznych, lecz także i w politycznych, a poza tym przez subiektywizm są uzależnione od osoby decydenta.

• Powyższe trudności jak również przedmiot ryzyka taktyczno-operacyjnego /życie i zdrowie wielu ludzi, utrata wolności osobistej, zagrożenie niepodległego bytu narodu, zniszczenie materialnych środków walki o dużej wartości/ stały się główną przeszkodą w powstawaniu instytucji międzynarodowych ubezpieczających decyzje polityczno-wojskowe w takim sensie, jak to ubezpieczają się handlowcy od ryzyka wypadków na morzu.

Na podstawie istoty walki zbrojnej, doświadczeń minionych wojen i przewidywanego charakteru przyszłego pola walki możemy przyjąć, że nawet najlepiej przemyślane i świadomie podjęte ryzyko może pod wpływem czynników niekontrolowanych stać się zjawiskiem niekorzystnym. Proces zapobiegania tym ujemnym skutkom wykształcił na przestrzeni historii wojen cały szereg sposobów zapobiegania tym ujemnym skutkom. Współcześnie do najważniejszych możemy zaliczyć: utrzymanie odpowiednich rezerw w sile żywej i sprzęcie, starannie przygotowaną decyzją, racjonalnie szczegółowy

plan i precyzyjną jego realizację, stosowanie symulacyjnych metod badania procesów walki i operacji oraz refleksyjne dowodzenie wojskami.

Najbardziej skutecznym, chociaż nie zawsze możliwym do uzyskania czynnikiem obniżającym poziom ryzyka taktyczno-operacyjnego jest posiadanie odpowiednich rezerw w siłach i środkach. Rezerwy na obecnym etapie rozwoju sztuki wojennej występują w postaci różnego rodzaju odwodów ogólnowojskowych i specjalnych. Ich zadanie polega w głównej mierze na wykonywaniu zadań nieprzewidzianych, które mogą wyniknąć w toku działań bojowych lub na wsparciu wojsk pierwszego rzutu w krytycznym momencie, to znaczy wtedy, gdy strona dostrzega szansę na ostateczne rozgromienie wojsk osłabionego nieprzyjaciela i rozwinięcia powodzenia lub, gdy dana strona dochodzi do wniosku, że wojskami pierwszego rzutu nie zdoła stawić skutecznego oparu nacierającemu /uderzającemu/ przeciwnikowi. Trudno bowiem na współczesnym polu walki wyobrazić sobie trwałość obrony bez posiadania odwodów - czyli bez możliwości wykonywania kontrataków /przeciwuderzeń/, zwalczania desantów na tyłach, czy wreszcie wypełniania i zamykania wyłomów powstałych w wyniku użycia broni rakietowo-jądrowej. Obniżanie poziomu ryzyka przez tworzenie rezerw wyłącza część sił i środków z udziału w realizacji zadań, a ponadto tworzenie tych rezerw w rozmiarach gwarantujących obniżenie ryzyka do dopuszczalnego poziomu napotyka często zasadniczą trudność wynikającą z ograniczonej ilości sił i środków.

Drugi sposób obniżania poziomu ryzyka taktyczno-operacyjnego polega na doskonaleniu organizacji walki i operacji. Obejmują one staranne przygotowanie decyzji, racjonalnie szczegółowy plan oraz precyzyjną i konsekwentną jego realizację.

Przyjmujemy, że należyta staranność oraz precyzyjna i konsekwentna jego realizacja będą zachowane, jeżeli w decyzji zostaną uwzględnione, a w czasie realizacji zadań bojowych we właściwym czasie i we właściwy sposób wykonane wszystkie te zabiegi, które zgodnie z zasadami sztuki wojennej i zasadami sprawnego działania zostały uznane za obiektywnie konieczne do osiągnięcia zamierzonego

celu w konkretnej realnej sytuacji.

Za racjonalnie szczegółowy, uważamy taki plan działań, "który zawiera dostateczną z punktu widzenia przewidywanych działań - informację, co do poszczególnych faz działania, jego treści oraz celów częściowych, jak też w wystarczającym stopniu uwzględnia warunki zewnętrzne i wewnętrznego planowanego działania, w tym zwłaszcza środki techniczne i materialne niezbędne do efektywnego zrealizowania planowanych działań" /1/.

W warunkach pola walki, gdzie przedmiotem ryzyka są wartości bezcenne, wymóg najwyższej staranności w przygotowaniu decyzji i precyzja w realizacji działań powinny być podniesione do rangi zasady realizowanej przez szczegółową analizę zadania, kalkulację czasu, ocenę sytuacji, organizację dowodzenia, organizację współdziałania oraz dobre zabezpieczenie działań bojowych ze szczególnym uwzględnieniem rozpoznania.

Trzecim sposobem obniżania poziomu ryzyka taktyczno-operacyjnego są symulacyjne metody badania procesów walki i operacji.

Gry wojenne znane były od zarania dziejów wojen i zawsze spełniały one funkcję szkoleniową polegającą na rozwiązywaniu przez uczestników gry różnorodnych zadań taktycznych, operacyjnych i strategicznych na mapach i w terenie.

W ostatnich latach zaczęto stosować eksperymentalne metody symulacyjne realizowane za pomocą ETO. Dla ujednoczenia pojęć przyjmujemy, że "symulacja jest to pewien tok postępowania z modelami systemu rzeczywistego polegający na odtwarzaniu istniejących w rzeczywistości /lub hipotetycznych/ własności danego systemu /zjawisk, procesów/ oraz obserwowania zmian zachodzących w nim lub w jego otoczeniu w czasie, pod wpływem zmieniających się warunków wewnętrznych i zewnętrznych" /2/.

-
1. S.J. SOKOŁOWSKI: Filozoficzne problemy wojskowych nauk społecznych. MON, 1981 r., s. 280.
 2. Zespół pod kierownictwem W. FILARA. Analiza możliwości zastosowania metod symulacyjnych do modelowania procesów operacji i walki. ASG, Warszawa 1977 r., s. 62.

Metody symulacyjne są metodami niezwykle wydajnymi i mogą służyć do badania procesów takich elementów walki jak przełamanie obrony przeciwpancernej, obrony przeciwlotniczej, można także podstawiając różne zmienne wartości wybrać najlepszy wariant decyzji.

Kolejnym - czwartym sposobem obniżania poziomu ryzyka taktyczno-operacyjnego jest praktyczne stosowanie metod refleksyjnego dowodzenia.

Współczesny dowódca badający swego przeciwnika może posługiwać się różnymi ujęciami i podejściami systemowymi. Najczęściej analizuje on skład bojowy i ugrupowanie przeciwnika i na tej podstawie może wnioskować o więziach funkcyjnych między oddziałami i rodzajami wojsk. Lecz na tej podstawie dowódca nie może podjąć decyzji, ponieważ nie zna rzeczywistych zamiarów przeciwnika i sposobów ich realizacji. Dowódca nie wie również, na ile zidentyfikowany przestrzenny rozkład sił przeciwnika jest prawdziwy, a w jakim stopniu jest zabiegiem mylącym, podstawionym z nadzieją, że zostanie on przyjęty za podstawę mylnej decyzji przez stronę przeciwną. Aby uniknąć takich groźnych w skutkach mylnych decyzji, każdy dowódca powinien kształcić umiejętność imitacji procesów rozumowania przeciwnika. Ujęcie konfliktu jako wzajemnego poznawania zamiarów i kierowania decyzjami przeciwnych stron daje dowódcom nowe możliwości optymalizacji decyzji na polu walki. Zespół metod umożliwiający kierowanie decyzjami przeciwnika nazywa się w literaturze teorią decyzji "refleksyjnym kierowaniem" rozumianym jako "proces przekazywania przez jednego z przeciwników podstaw do podejmowania decyzji przeciwnikowi drugiemu" /1/. Kierowanie decyzjami przeciwnika jest funkcją umiejętności odtwarzania toku jego rozumowania i czynnego włączania się do tego procesu przez podanie mu mylnej informacji w taki sposób by przyjął ją za podstawę własnej decyzji. Informacje te zawarte są najczęściej w różnego rodzaju zabiegach mylących np. maskowanie, manewr, fortel wojenny, konstruowanie fałszywych obiektów, groźba, intryga itp.

1. H. GRANIEWSKI, K. KŁOSIŃSKI: Tak i nie. Zbiór rozpraw. Książka i Wiedza, 1973 r. s. 147.

6. OPIS STRUKTURY I TECHNIKI STOSOWANIA METODY PODEJMOWANIA DECYZJI W WARUNKACH RYZYKA TAKTYCZNO-OPERACYJNEGO

6.1. Fazy i składniki struktury metody

Sposób stosowania proponowanej metody przedstawię na wartościach fikcyjnych z obszernymi elementami opisowymi. Taką formę autor przyjął celowo, ponieważ uważa, że prezentacja techniki stosowania metody, bez nadmiernego obciążenia elementami rzeczywistej sytuacji decyzyjnej pozwoli lepiej zrozumieć istotę metody, umiejscowić w czasie poszczególne fazy i czynności oraz uświadomić ich rangę w strukturze procesu decydowania.

Z graficznie przedstawionej struktury procesu decyzyjnego w warunkach ryzyka taktyczno-operacyjnego wynika, że to za pomocą czego wyjaśniamy i uzasadniamy decyzję /faza rozpoznania i faza projektowania/ powinno zawierać:

- 1/ Wnioski z fazy rozpoznania problemu decyzyjnego obejmującej analizę zadania, kalkulację czasu i ocenę sytuacji;
- 2/ Zbiór możliwych do przyjęcia wariantów działania prowadzących do osiągnięcia celu;
- 3/ Charakterystykę zbioru możliwych do zaistnienia warunków sytuacji na polu walki sprzyjających lub utrudniających osiągnięcie celu/walki;
- 4/ Rozkład prawdopodobieństwa wystąpienia przewidywanych warunków sytuacji, charakteryzujący jednocześnie prawdopodobieństwo osiągnięcia celu;
- 5/ Charakterystykę przewidywanych wyników poszczególnych wariantów działania w zależności od warunków, jakie zaistnieją na polu walki.

Świadomy i nielosowy wybór decyzji zawiera:

- 1/ Ocenę użyteczności wyników poszczególnych wariantów działania w zależności od warunków;
- 2/ Wybór najkorzystniejszego wariantu działania zgodnie z regułą maksymalizacji subiektywnie oczekiwanej użyteczności wyników działań.

6.2. Faza rozpoznania

Wnioski wynikające z fazy rozpoznania ze szczególnym uwzględnieniem warunków sytuacji i możliwości własnych, stanowią podstawę do uściślenia problemu decyzyjnego i wyboru wariantów działania prowadzących do osiągnięcia celu.

6.3. Opis fazy projektowania decyzji

Podstawowym dokumentem roboczym w fazie projektowania decyzji będzie tabela projektowania decyzji - nr 5, do której należy kolejno:

- a/ wpisać możliwe do przyjęcia warianty działania D_1, D_2, \dots, D_n , prowadzące do osiągnięcia celu;
- b/ scharakteryzować możliwe do wystąpienia warunki działania S_1, S_2, \dots, S_n sprzyjające lub utrudniające osiągnięcie celu;
- c/ w polach oznaczonych $w_{11}, w_{12}, \dots, w_n$ scharakteryzować wyniki wszystkich wariantów działania zależnie od warunków, jakie zaistnieją na polu walki ekspozując trzy następujące cechy /parametry każdego wyniku:
 - stopień wpływu danego wyniku na osiągnięcie celu. Tego rodzaju cechę każdego wyniku dla celów roboczych będziemy nazywać instrumentalnością wyniku;
 - wielkość przewidywanych strat;
 - dolegliwość strat.

d/ wpisać prawdopodobieństwa wystąpienia przewidywanych warunków $p_{s_1}, p_{s_2}, \dots, p_{s_m}$, tak aby suma przewidywanych prawdopodobieństw subiektywnych była równa jedności.

6.4. Opis fazy wyboru decyzji

6.4.1. Pojęcie decyzji wielowymiarowej

Najważniejszą czynnością w tej fazie jest ocena użyteczności wyników działań. Zagadnienie to wymaga wprowadzenia pojęcia "decyzje wielowymiarowe".

W realnych warunkach pola walki decyzje podejmowane na szczeblu taktyczno-operacyjnym są decyzjami wielowymiarowymi, wieloaspektowymi.

Uogólniając, można pojęcie decyzji wielowymiarowej opisać w następujący sposób:

- istnieje zbiór możliwych do przyjęcia wariantów działania D;
- każdy wariant, zależnie od warunków może dać wiele różnych wyników w_i , a użyteczność każdego wyniku może być określona na wielu różnych cechach/parametrach/;
- każda cecha /parametr/ charakteryzuje się określonym natężeniem /wartością/;
- poszczególnym cechom /parametrom/ odpowiadają określone współczynniki wagowe /mnożniki preferencyjne/, które wskazują, jak wielkie znaczenie przypisuje decydent poszczególnym cechom /parametrom/;
- na podstawie informacji o natężeniach i wagach /mnożnikach preferencyjnych/ cech oraz w oparciu o odpowiednio dobrane reguły integrowania tych informacji, decydent określa użyteczność poszczególnych wyników.

PROJEKTOWANIE DECYZJI

TABELA NR 5

CHARAKTERYSTYKA PRZE- WIDYWANYCH WARUN- KÓW SYTUACJI (S) NA POLU WALKI I PRAWDOPODOB ICH WYSTĘP. (Ps)	S ₁	S ₂	S ₃	SOU(D) = ∑ U · Ps
	Ps ₁ = 0,5	Ps ₂ = 0,2	Ps ₃ = 0,3	
D ₁	0,107 W ₁₁	0,104 W ₁₂	0,103 W ₁₃	SOU(D ₁) = 0,103
D ₂	0,119 W ₂₁	0,106 W ₂₂	0,106 W ₂₃	SOU(D ₂) = 0,109
D ₃	0,107 W ₃₁	0,113 W ₃₂	0,109 W ₃₃	SOU(D ₃) = 0,107

OPIS
WARIANTÓW
DZIAŁANIA D

W praktycznym działaniu owe cechy /parametry/ są równoważne z kryteriami oceny wyników, i z jednej strony powinny mieć wyraźny sens taktyczno-operacyjny, z drugiej zaś ścisły związek z istotą i przedmiotem ryzyka taktyczno-operacyjnego. Zgodnie z głównymi tendencjami teorii ryzyka i praktycznymi wymaganiami pola walki za najważniejsze cechy /parametry/, na których decydent będzie dokonywał oceny taktyczno-operacyjnej użyteczności wyników działań bojowych proponuje przyjąć, wyeksponowane już w poprzednich dwóch fazach cztery następujące cechy /parametry/:

- 1/ Instrumentalność wyniku - stopień jego wpływu na osiągnięcie głównego celu walki, bitwy lub operacji;
- 2/ Wielkość strat;
- 3/ Dalegliwość strat;
- 4/ Prawdopodobieństwo osiągnięcia celu działań.

Każda cecha /parametr/ może być charakteryzowana natężeniem /wartością/ i wagą /mnożnikiem preferencyjnym/ wskazującą na znaczenie, jakie decydent przywiązuje do danej cechy.

Stopień szczegółowości oceny wyników działań bojowych zależeć będzie od wielu czynników sytuacji, a przede wszystkim od czasu, jakim dysponuje dowódca, warunków sytuacji, znajomości teoretycznych podstaw tej metody i technik jej stosowania oraz doświadczenia w dowodzeniu i optymalizowaniu decyzji w warunkach ryzyka.

6.4.2. Punktowo-porzędkowa ocena użyteczności wyników działań bojowych w warunkach ryzyka taktyczno-operacyjnego

Metoda ta pozwala ocenić użyteczność wyników działań z dokładnością do skali porządkowej, tzn. pozwala stwierdzić, który z dwóch wyników ma większą użyteczność, lecz nie daje możliwości oceny różnicy między dwiema wartościami użyteczności.

Procedura postępowania oceniającego zgodnie z tą metodą wymaga:

- 1/ Oceny natężenia cech /parametrów/, na których oceniamy wyniki działań;
- 2/ Ustalenia wag /mnożników preferencyjnych/ dla poszczególnych cech /parametrów/;
- 3/ Zintegrowania wag /mnożników preferencyjnych/ i wartości natężeń poszczególnych cech w jedną, globalną, wielowymiarową użyteczność każdego wyniku.

6.4.2.1. Ocena natężeń cech /parametrów/

Oceny natężeń cech /parametrów/ wyników działań bojowych dokonamy metodą kolejnych porównań parami ze względu na tę cechę /parametry/. Sposób oceny cech /parametrów/ dla trzech wariantów działań i trzech możliwych do zaistnienia warunków sytuacji, czyli łącznie dla dziewięciu możliwych wyników przedstawiono w tabeli nr 6. Do oceny natężeń cech /parametrów/ przyjmujemy skalę dziesięciopunktową. Pierwszą czynnością wielokrotnie powtarzaną jest porównanie każdego wyniku z każdym w ramach każdej cechy /parametru/. Wynikowi o większym natężeniu cechy /parametru/ przypisujemy odpowiednio większą ilość punktów a drugiemu dopełnienie do dziesięciu. Np. porównując wyniki W_{11} i W_{12} ze względu na ich instrumentalność, przypisujemy jako wyżej cenionemu wynikowi W_{12} sześć punktów a W_{11} cztery punkty. Następnie porównujemy wynik W_{11} ze wszystkimi pozostałymi wynikami ze względu na tę cechę /parametr/. Porównań tych dokonujemy również w ramach cech /parametrów/ jakimi są wielkość strat i dolegliwość strat w danej sytuacji.

Ogólną ilość porównań i decyzji D możemy obliczyć ze wzoru:

$$D = \frac{n(n-1)}{2}$$

gdzie:

- D - ogólna ilość porównań i decyzji,
- n - liczba porównywanych wyników.

Wskaźnik decyzji pozytywnych m obliczamy dzieląc sumę liczb każdego wiersza przez liczbę punktów skali. Wskaźnik natężenia cechy jest ilorazem wskaźnika decyzji pozytywnych m przez ogólną liczbę porównań i decyzji D.

6.4.2.2. Ustalenie wag /mnożników preferencyjnych/ poszczególnych cech /parametrów/

Dla ustalenia wag /mnożników preferencyjnych/ możemy również posłużyć się metodą stosowaną do oceny natężeń cech przedstawionej w tabeli. Ocenę wag dla decydenta zorientowanego na osiągnięcie celu nawet za wysoką cenę przedstawiono w tabeli nr 7.

TABELA NR 7

WAGI /MNOŻNIKI PREFERENCYJNE/ CECH

Nazwa cech /parametrów/	Porównania i decyzje			Wskaźnik decyzji pozytywnych /m/	Mnożniki preferencyjne cech /parametrów/ m/3
	1	2	3		
Instrumentalność	9	9		1,8	0,6
Wielkość strat	1		5	0,6	0,2
Dolegliwość strat		1	5	0,6	0,2

Ustalanie wag /mnożników preferencyjnych/ i przypisanie ich odpowiednim cechom jest zagadnieniem znacznie trudniejszym niż ocena natężeń tych cech. Proces ten wymaga uwzględnienia wielu różnych czynników. Jednak podstawowym warunkiem prawidłowego ustalenia wag przez decydenta jest uświadomienie i uporządkowanie systemu jego wartości ukształtowanego przez warunki sytuacji. Jest to zabieg myślowy o bardzo istotnym praktycznym znaczeniu, ponieważ system preferencji dowódcy wpływa bezpośrednio na ocenę użyteczności każdego wyniku, a pośrednio na wybór konkretnego wariantu działania.

Do wartości wag /mnożników preferencyjnych/ dochodzimy przez porównanie cech parami np.:

para Nr 1 instrumentalność - wielkość strat,

para Nr 2 instrumentalność - dolegliwość strat,

para Nr 3 wielkość strat - dolegliwość strat.

i przypisanie poszczególnym cechom punktów proporcjonalnie do ich cząstkowej użyteczności. Z ustaleniem proporcji podziału dziesięciu punktów skali między elementy pierwszej i drugiej pary, decydent nie powinien mieć trudności natury zasadniczej. Podstawę do rozstrzygnięć w tej kwestii stanowić będzie system preferencji decydenta ukształtowany przez:

- charakter źródeł ryzyka, to znaczy, czy wynika ono z nieokreśloności stanu aktualnego, niepewności przyszłości, możliwości zastosowania fortelu wojennego i uzyskania zaskoczenia naszych wojsk przez przeciwnika, czy z niekorzystnego dla nas stosunku sił, jeśli tak, to czy możliwe jest obniżenie poziomu ryzyka do granic praktycznie dopuszczalnych drogą doskonalenia organizacji działań bojowych,
- rodzaj ryzyka, czy jest ono przymusowe, wynikające z układu warunków sytuacji, w których jeśli nie podejmiemy działań, to znajdziemy się w sytuacji gorszej niż jesteśmy,

czy też jest to ryzyko dobrowolne, wynikające np. z dyrektyw aktywnego działania i wykorzystania sprzyjających warunków sytuacji powstałych w wyniku popełnienia błędu w sztuce przez nieprzyjaciela.

- rangę realizowanego przez decydenta celu w strukturze i hierarchii celów nadsystemu działania,
- rodzaj orientacji decydenta, który może być zorientowany na osiągnięcie celu za najwyższą cenę lub na uniknięcie niepowodzenia,
- wielkość rezerw w siłach i środkach pozostających w dyspozycji decydenta.

Znacznie trudniejszą do rozstrzygnięcia kwestią będzie podział punktów między elementy trzeciej pary, chociaż nie w każdej sytuacji. Prawdopodobnie, w przeważającej większości typowych sytuacji pola walki, decydent będzie indyferentny między wielkością strat i ich dolegliwością. Wówczas każdej z cech /parametrów/ przypisze po pięć punktów. Jednak systemy wartości na polu walki nie wykazują dużej stabilności. Często ulegają one przewartościowaniu pod wpływem nowych informacji o rzeczywistych lub przewidywanych zmianach na polu walki. Zmiany te często wywołują zachwianie równowagi między wielkością strat i ich dolegliwością. Wówczas dolegliwość tych samych strat w różnych sytuacjach może być różnie odczuwana. Np. dolegliwość wywołana utratą dziesięciu ostatnich śmigłowców szturmowych przeznaczonych do zwalczania czołgów nieprzyjaciela usiłujących przedostać się przez przełęcz górską, jest znacznie większa niż w obronie terenu równinnego, gdzie do zwalczania czołgów możemy użyć wiele innych naziemnych środków przeciwpancernych.

Najlepszą miarą dolegliwości strat jest porównanie skutków tych strat /sukcesu jaki przeciwnik osiągnął/ z ich wielkością. Oceniając dolegliwość strat związanych z ewntualnym niepowodzeniem decydent powinien uświadomić sobie, czy np grożą one jego wojskom całkowitym wyeliminowa-

niem z walki i załamaniem natarcia /uderzenia/, czy tylko ich osłabieniem i w związku z tym, czy będą one zdolne do wykonywania zadań na dalszych etapach walki, jeśli nie, to w jaki sposób wpłynie to na wykonanie zadań przez sąsiadów i osiągnięcie celu nadsystemu.

Wycena i przypisywanie wag /mnożników preferencyjnych/ wymaga od dowódcy dużych umiejętności przetwarzania informacji i analizy procesów walki. Powinien on umieć przewidywać skutki wszystkich przyczyn i przyczyny wszystkich skutków. Jednocześnie powinien umieć nie tylko oceniać natężenie cech poszczególnych wyników, ale także konsekwentnie oceniać ważność tych cech.

6.4.2.3. Integracja mnożników preferencyjnych i natężeń cech /ocena globalnej użyteczności wyników/.

Aby dokonać globalnej, wielowymiarowej oceny użyteczności każdego wyniku, należy dokonać integracji mnożników preferencyjnych i natężeń wszystkich parametrów charakteryzujących każdy wynik według określonej metody integracyjnej. Jedną z najczęściej stosowanych metod jest metoda liniowego integrowania informacji nazywana często metodą kompensacyjną. Ostateczną użyteczność wyniku oznaczoną przez $U/W/$ określa się wzorem

$$U/W/ = b_1 x_1 + \dots + b_i x_i + b_k x_k$$

czyli

$$U/H/ = \sum_{i=1}^k b_i x_i$$

gdzie: x - natężenie parametru,
 b - mnożnik preferencyjny parametru.

Praktyczny sposób integracji natężeń parametrów i ich mnożników preferencyjnych w jedną globalną użyteczność wyniku przedstawiono w tabeli nr 8. Do tablicy tej, wartości natężeń x poszczególnych parametrów przeniesiono z tabeli nr 6, a mnożniki preferencyjne b z tabeli nr 7.

Wartości mnożników preferencyjnych b dla każdego parametru wymnażamy przez ich natężenie x dla każdego wyniku, a iloczyn wpisujemy do rubryki C. Suma iloczynów każdego wyniku umieszczonych w kolumnie C daje globalną użyteczność każdego wyniku, którą przenosimy do tabeli projektowania i wpisujemy w górnym lewym rogu kartek zawierających opis skutków działań.

6.4.2.4. Wybór najkorzystniejszego wariantu działania

Zgodnie z regułą maksymalizacji subiektywnie oczekiwanej użyteczności wyników działań obliczamy te wartości dla poszczególnych wariantów działań np. dla wariantu pierwszego otrzymamy:

$$\begin{aligned}U/D_1/ &= u_1 \cdot p_{s_1} + u_2 \cdot p_{s_2} + u_3 \cdot p_{s_3} \\ &= 0,107 \cdot 0,5 + 0,104 \cdot 0,2 + 0,103 \cdot 0,3 = 0,103\end{aligned}$$

Obliczając w ten sposób użyteczności wyników poszczególnych wariantów działań otrzymamy odpowiednio:

$$U/D_1/ = 0,103$$

$$U/D_2/ = 0,109$$

$$U/D_3/ = 0,107$$

Zgodnie z przyjętą regułą maksymalizacji subiektywnie oczekiwanej użyteczności wyników działań za najbardziej korzystny uważamy wariant drugi D_2 i przyjmujemy go do realizacji.

OCENA UZYTECZNOŚCI WYNIKÓW DZIAŁAŃ

TABELA NR 8.

NAZWA CECH (PARAMETRÓW)	WAGA (MNOŻNIK PREFERENCYJ- NY CECHY) (b)	WYNIKI DZIAŁAŃ																	
		W ₁₁		W ₁₂		W ₁₃		W ₂₁		W ₂₂		W ₂₃		W ₃₁		W ₃₂		W ₃₃	
		X	C	X	C	X	C	X	C	X	C	X	C	X	C	X	C	X	C
INSTRUMENTALNOŚĆ WYNIKU	0,6	0,102	0,061	0,100	0,060	0,094	0,056	0,141	0,084	0,120	0,072	0,127	0,076	0,100	0,060	0,102	0,061	0,102	0,061
WIELKOŚĆ STRAT	0,2	0,122	0,024	0,125	0,025	0,136	0,027	0,080	0,016	0,080	0,016	0,102	0,020	0,119	0,023	0,122	0,024	0,105	0,021
DCIEGLIWOŚCI STRAT	0,2	0,111	0,022	0,094	0,019	0,102	0,020	0,097	0,019	0,091	0,018	0,102	0,020	0,122	0,024	0,141	0,028	0,136	0,027
UZYTECZNOŚĆ WYNIKU			0,107		0,104		0,103		0,119		0,106		0,116		0,107		0,113		0,109

X - NATĘŻENIE CECH PARAMETRÓW

b - WAGA (MNOŻNIK PREFERENCYJNY) CECHY (PARAMETRU)

7. WYNIKI EKSPERYMENTU

Przedstawiona metoda została eksperymentalnie zastosowana do wypracowania decyzji do bitwy spotkaniowej na bazie ćwiczenia Nr 302. Dane do tego eksperymentu oraz wyniki cząstkowe zawarte są w czterech następujących tabelach:

Tabela Nr 9. Projektowanie decyzji;

Tabela Nr 10. Ocena natężeń cech wyników działań;

Tabela Nr 11. Wagi /mnożniki preferencyjne/ cech;

Tabela Nr 12. Ocena użyteczności wyników działań.

Globalną taktyczno-operacyjną użyteczność możliwych do przyjęcia wariantów działania oraz ich użyteczność ze względu na poszczególne cechy przedstawiono w tabeli Nr 13.

TABELA NR 13

OCENA UŻYTECZNOŚCI WYNIKÓW POSZCZEGÓLNYCH WARIANTÓW DZIAŁANIA

NUMER WARIANTU	NAZWA CECHY WYNIKU I JEGO MIEJSCE W STRUK- TURZE WYNIKÓW			
	GLOBALNA UŻYTECZ- NOŚĆ	INSTRUMEN- TALNOŚĆ WYNIKU	WIELKOŚĆ STRAT	DOLEGLI- WOŚĆ STRAT
D ₁	3	2	2	2
D ₂	2	3	1	1
D ₃	1	1	3	3

Z powyższego zestawienia wynika, że:

- a/ Ze względu na globalną taktyczno-operacyjną użyteczność poszczególnych wariantów działania, najbardziej korzystny jest wariant D₃.

Analizując tabelę projektowania decyzji Nr 9, widzimy, że realizując wariant D_3 , możemy zależnie od warunków sytuacji, jakie zaistnieją na polu bitwy otrzymać jeden z trzech niżej wymienionych wyników przy odpowiednim prawdopodobieństwie np.:

$$u/w_{31}/ = 0,087 \text{ z prawdopodobieństwem } p_{s_1} = 0,3$$

$$u/w_{32}/ = 0,130 \text{ z prawdopodobieństwem } p_{s_2} = 0,6$$

$$u/w_{33}/ = 0,137 \text{ z prawdopodobieństwem } p_{s_3} = 0,1$$

Z powyższego wynika, że przy realizacji wariantu D_3 najkorzystniejszy wynik otrzymamy wówczas, gdy zaistnieją warunki sytuacji S_2 . W tej sytuacji użyteczność wyniku w_{32} wyniesie 0,130 - przy bardzo dużym prawdopodobieństwie $p_{s_2} = 0,6$. Jest to najbardziej pewny wynik. Ze względu na instrumentalność wyniku /jego wpływ na osiągnięcie celu/, najbardziej korzystny będzie również wariant D_3 . Jest to uzasadnione, ponieważ ten wariant decyzji zakłada zdecydowaną przewagę ilościową naszych wojsk, a także pewną przewagę taktyczną wynikającą z możliwości zastosowania korzystnego manewru już na początku bitwy spotkaniowej 23 pcz w skrzydło 43 KA/NZ/. Z uwagi na wielkość i dolegliwość strat jest to wariant najmniej korzystny. Poza tym stosując taki wariant decyzji dowódca armii nie zachowuje w swojej dyspozycji żadnego odwodu ogólnowojskowego;

- b/ Na drugim miejscu pod względem globalnej użyteczności znajduje się wariant D_2 , który jednocześnie jest najmniej korzystny ze względu na instrumentalność, a najbardziej korzystny ze względu na wielkość i dolegliwość strat. Jest to uzasadnione, a potwierdzają to także wyniki symulacji komputerowej, że gdy wojska 28 RDZ i 21 DPanc, prowadząc od początku bitwy spotkaniowej działania zaczepne, stosują szeroko manewr, to ponoszą znacznie mniejsze straty.

Realizując wariant D_2 najlepszy wynik możemy uzyskać, gdy zaistnieje sytuacja S_2 . Użyteczność tego wyniku $u/w_{22}/ = 0,107$ przy bardzo wysokim prawdopodobieństwie $p_{s_2} = 0,6$;

- c/ Wariant D_1 jest najmniej korzystny pod względem użyteczności globalnej. Jest natomiast wariantem średnim pod względem instrumentalności oraz wielkości i dolegliwości strat.

Obrazuje on typową sytuację, ponieważ dolegliwość strat nie przekracza wielkości strat, a nawet dolegliwość strat jest proporcjonalna do ich wielkości.

Wariant decyzji D_1 /patrz tabela Nr 9./ jest wariantem najkorzystniejszym ze względu na ekonomię sił. Jest wariantem pewnym. Wynika to głównie z faktu, że 30 pz, będąc w obronie zmusza nieprzyjaciela do wcześniejszego rozwinięcia jego sił głównych, a także zabezpiecza rubież rozwinięcia własnych sił do bitwy spotkaniowej. Ten wariant decyzji gwarantuje sukces i realizację zakładanego celu.

Najkorzystniejszy wynik w_{12} możliwy jest do uzyskania, gdy zaistnieje sytuacja S_2 .

Niezależnie od wariantu działania najbardziej korzystny wynik możliwy jest do osiągnięcia przy zaistnieniu sytuacji S_2 .

PROJEKTOWANIE DECYZJI

Charakterystyka przewidywanych wyników sytuacji /S/ na polu walki i prawdopodobieństwo ich wystąpienia Opis wariantów działania /D/	S ₁ Uzyskanie powodzenia przez odwód 3 KA /A/ zamknięcie luki we własnym ugrupowaniu i odcięcie części sił 21 DPanc. $P_{S1} = 0,3$	S ₂ Nieprzyjaciel oddziaływaniem lotnictwa, desantów oraz śmigłowców bojowych może skutecznie izolować dopływ naszych sił w rejon bitwy spotkaniowej $P_{S2} = 0,6$	S ₃ Na skutek wyczerpania odwodów i utraty ważnych rubieży terenowych oraz groźby wyjścia naszych wojsk na wybrzeże Morza Północnego i opanowanie baz morskich nieprzyjaciel decyduje się na użycie broni jądrowej głównie na 28 RDZ i 21 DPanc. $P_{S3} = 0,1$	$SOU(D) = \sum U \cdot P_{Sj}$
D ₁ 30 pz o godz. 6.00 28 09 przejść do obrony i prowadzić działania obronno-opóźniające utrzymać do godz. 9.00 28 09 rubież NORTCHORN-DALUM, dla rozwinięcia sił głównych, o godz. 9.00 28 09 wykonać uderzenie siłami głównymi 28 RDZ i 21 DPanc z rubieży NORTCHORN-ALUM w kierunku LINGEN-ZWOLEN i w bitwie spotkaniowej rozbić siły główne KA/NZ/. 29 pz przejść do obrony w celu osłony prawego skrzydła ugrupowania uderzeniowego.	5 A nie będzie w stanie przystąpić do bitwy spotkaniowej. Siłami głównymi 28 RDZ, częścią sił 21 DPanc i odwodami specjalnymi przejdzie do obrony na opanowanej przez 28 RDZ rubieżi $U(H_{S1}) = 0,052$	W tej sytuacji 5 A zrealizuje zakładany cel. 21 DPanc mimo strat od uderzeń lotnictwa jest w stanie pierwszym rzutem wejść do bitwy zgodnie z planem, wspólnie z 28 RDZ. $U(H_{S2}) = 0,118$	W związku z tym, że nasze ZT znajdują się w ugrupowaniu nieprzyjaciela i są w kolumnach marszowych nie zakłada się większych strat od uderzeń jądrowych. Przyjmujemy, że zgrupowanie uderzeniowe osłabione w niewielkim stopniu, przystąpi do bitwy spotkaniowej i wykorzystując skutki własnych uderzeń jądrowych rozbije 43 KA /NZ/ w bitwie spotkaniowej. $U(H_{S3}) = 0,118$	0,093
D ₂ O godz. 7.00 28 09 uderzeniem sił głównych 28 RDZ /30 pz i 28 pcz/ wykonać uderzenie w kierunku LIGEN-ALMELO i rozbić w boju spotkaniowym czołowe oddziały 43 KA/NZ/. O godz. 9.00 zza skrzydła sił głównych 28 RDZ wprowadzić do bitwy 21 DPanc i dwoma ZT w bitwie spotkaniowej rozbić siły główne 43KA/NZ/.	Siły główne 28 RDZ mogą zostać rozbite w boju spotkaniowym. $U(H_{S1}) = 0,083$	W tej sytuacji 5 A zrealizuje zakładany cel. 21 DPanc mimo strat poniesionych od uderzeń lotnictwa jest w stanie pierwszym rzutem wejść do bitwy zgodnie z planem wspólnie z 28 RDZ. $U(H_{S2}) = 0,107$	Pierwszy rzut 28 RDZ zostanie związany walką i nie przewiduje się jego obezwładnienia bronią jądrową. Natomiast 21 DPanc nieobezwładnionymi siłami jest w stanie równocześnie z 28 DPanc wejść do bitwy spotkaniowej. $U(H_{S3}) = 0,113$	0,099
D ₃ Jak wariant D ₂ wzmocniony uderzeniem 23 pcz z OGH 5 A w lewe skrzydło 43 KA /NZ/.	Mimo niekorzystnego stosunku sił, stosując skuteczny manewr na skrzydła i tyły 43 KA/NZ/ jesteśmy w stanie prowadzić równorzędną walkę w początkowej fazie bitwy spotkaniowej. $U(H_{S1}) = 0,087$	Ilość sił i środków pomimo poniesionych strat od uderzeń lotnictwa wyrówna: Dodatkową korzyścią dla naszych wojsk jest skuteczny i zaskakujący manewr na lewe skrzydło i tyły 43 KA /NZ/ przez 23 pcz. $U(H_{S2}) = 0,130$	Pierwszy rzut 28 RDZ zostanie związany walką i nie przewiduje się jego obezwładnienia bronią jądrową. 21 DPanc, nieobezwładnionymi siłami jest w stanie równocześnie z 28 RDZ wejść do bitwy spotkaniowej. Istnieje szansa uzyskania zaskoczenia nieprzyjaciela i wzmożenia naszych sił w wyniku uderzenia 23 pcz w lewe skrzydło nieprzyjaciela. $U(H_{S3}) = 0,137$	0,117

TABELA NR 11

WAGI /MNOŻNIKI PREFERENCYJNE/ CECH

NAZWY CECH /PARAMETRÓW/	PORÓWNIANIA I DECYZJE			WSKAŹNIK DECYZJI POZYTYW- NYCH /m/	MNOŻNIKI PREFERENCYJ- NE CECH /PARAMETRÓW/ /b/
	1	2	3		
Instrumental- ność wyniku	8	6		1,4	0,46
Wielkość strat	2	4	7	0,9	0,3
Dolegliwość strat			3	0,7	0,23

OCENA UŻYTECZNOŚCI WYNIKÓW
DZIAŁAŃ

Nazwa cechy (parametru)	Waga (mnożnik preferen- cyjny)	Waga (b)	Wyniki działań																			
			W ₁₁		W ₁₂		W ₁₃		W ₁₄		W ₂₁		W ₂₂		W ₂₃		W ₃₁		W ₃₂		W ₃₃	
			X	C	X	C	X	C	X	C	X	C	X	C	X	C	X	C	X	C	X	C
Instru mentalność wyniku	0,088	0,004	0,116	0,053	0,125	0,057	0,072	0,053	0,100	0,046	0,122	0,056	0,088	0,040	0,133	0,061	0,152	0,069				
Wielkość strat	0,105	0,031	0,122	0,056	0,111	0,055	0,069	0,028	0,122	0,036	0,113	0,033	0,094	0,025	0,136	0,040	0,127	0,038				
Dolegliwość strat	0,091	0,010	0,150	0,019	0,122	0,026	0,069	0,022	0,113	0,025	0,108	0,024	0,091	0,020	0,136	0,031	0,156	0,031				
Użyteczność wyn.		0,055		0,118		0,116		0,085		0,107		0,113		0,088		0,152		0,158				

x - natężenie cech (parametrow)

b - waga (mnożnik preferencyjny) cechy (parametru)

8. UWAGI I WNIOSKI KOŃCOWE

Autor podejmując próbę budowy struktury ryzyka taktyczno-operacyjnego wyeksponował pięć komponentów kształtujących to pojęcie.

Drugą częścią pracy, której motywem przewodnim była próba przyjscia z pomocą praktyce, jest model procesu decyzyjnego w warunkach ryzyka taktyczno-operacyjnego. Cały model autor ujął w trzech chronologicznie następujących fazach, wynikających z zakresu i warunków działania systemu. Istota całego modelu i wszystkie nowe elementy zawarte są w czynnościach fazy drugiej i trzeciej.

Proponowany model przy pierwszych zastosowaniach może się wydawać trochę osobliwy, głównie z powodu zastosowania w nim pojęć użyteczności i prawdopodobieństwa subiektywnego. Decydenci mogą mieć trudności w skojarzeniu proponowanych im metod pomiaru użyteczności z rzeczywistymi sytuacjami pola walki. Mogą one robić wrażenie jako coś bardzo luźno związanego z wynikami działań bojowych wymagającymi oceny w kategoriach taktyczno-operacyjnych. Podobne trudności mogą wystąpić przy ocenie subiektywnego prawdopodobieństwa wystąpienia przewidywanych warunków, ponieważ w dotychczasowej praktyce decyzyjnej dowódcy nie posługiwali się prawdopodobieństwami wyrażanymi liczbowo, lecz wyrażeniami ocennymi. Mimo przewidywanych trudności, które mogą wystąpić przy pierwszych próbach zastosowania tego modelu ma on cały szereg zalet. Oto niektóre z nich

- jest to model bardzo dyscyplinujący postępowanie decyzyjne. Proponenci /sztaby/ i decydenci /dowódcy/ zobowiązani są do rozważania wszystkich praktycznie możliwych wariantów, opisu najbardziej prawdopodobnych warunków sprzyjających lub przeciwdziałających osiągnięciu celu i oceny prawdopodobieństwa ich wystąpienia, scharakteryzowania wyników poszczególnych wariantów działania oraz oceny ich taktyczno-operacyjnej użyteczności;

- sekwencyjna analiza ryzykownej sytuacji decyzyjnej według elementów sformalizowanej struktury ryzyka taktyczno-operacyjnego pozwala na ustalenie najważniejszych źródeł ryzyka, określenie przedmiotu ryzyka i dopuszczalnego w danej sytuacji poziomu;
- dekompozycja procesu decyzyjnego w fazach dotyczących przygotowania i wyboru decyzji, oraz opisowa reprezentacja wyników analizy umożliwia decydentom wykazanie w sposób komunikatywny, że decyzja nie została podjęta w sposób lekkomyślny, lecz jest oparta na wynikach realnej oceny rzeczywistej sytuacji taktyczno-operacyjnej;
- umożliwia wkałkulowanie ryzyka taktyczno-operacyjnego w decyzję i wyniki działań oraz analityczną optymalizację niezależnie od tego, czy działania są jednorazowe czy powtarzalne, a wyniki porównywalne czy nieporównywalne. Model ten, po zapoznaniu się z jego teoretycznymi założeniami i kilku treningowych zastosowaniach może stać się rutynową metodą analizy i wyboru najkorzystniejszego w danych warunkach wariantu działania.

Autor ma świadomość, że dwa problemy badawcze /struktura ryzyka i model procesu decyzyjnego/ stanowiące główny przedmiot refleksji w tej pracy nie zostały całkowicie zamknięte, że konieczne są dalsze kompleksowe badania prowadzone przez zespoły interdyscyplinarne. W odniesieniu do struktury ryzyka badania powinny być zorientowane na dwa problemy. Pierwszy dotyczy stopnia sformalizowania struktury ryzyka, który nie jest obojętny ze względów informacyjnych. Drugi bardziej złożony i zdaniem autora nie będzie do końca rozwiązany ani dziś, ani w najbliższej przyszłości. Polega on na badaniu wpływu dwóch grup czynników na poziom subiektywnie odczuwanego ryzyka. Pierwszą grupę stanowią czynniki natury moralnej - aspiracja i odwaga, drugą natury społeczno-politycznej - nienawiść do wroga, chęć zemsty, wiara w zwycięstwo.

Ze względu na rozległość i złożoność całej problematyki ryzyka taktyczno-operacyjnego poza zasięgiem rozważań autora znalazł się cały szereg problemów wymagających naświetlenia.

Pierwszym z nich jest metodologia badań ryzyka taktyczno-operacyjnego. Problematyka ryzyka jest bardzo złożona i niejednorodna pod względem charakteru zadań badawczych. Do chwili obecnej w polskiej wojskowej literaturze przedmiotu odczuwa się brak metod badawczych i uściślonego aparatu pojęciowego. Ryzyko badane jest w różnych dziedzinach działalności ludzkiej, ale dziedzinowe zespoły badawcze badają to zjawisko według własnych metod badawczych odpowiadających ich potrzebom. Teoria ryzyka taktyczno-operacyjnego ze względu na wstępną fazę swego rozwoju i specyficzne wymagania badawcze powinna posiadać własną metodologię badania tego wieloaspektowego zjawiska.

Szerokich naświetleń wymagają wojskowo-prawne aspekty ryzyka, które mogą pomóc dowódcy rozstrzygnąć wiele dylematów natury bardzo praktycznej. Np. jak ocenić pilota, który w samowolnym i bardzo ryzykownym rajdzie zestrzelił samolot przeciwnika. Czy postępować zgodnie z zasadą, że zwycięzca nie może być sądzony, czy uświadomić mu niebezpieczeństwo sytuacji i ocenić ten czyn nagannie.

Kolejny ważny problem natury praktycznej wymagający szybkiego rozwiązania polega na opracowaniu wag znormalizowanych. Opracowanie i stosowanie wag znormalizowanych umożliwi ocenę użyteczności tego samego wyniku działania przez wielu decydentów na podstawie jednej skali. Otrzymana w ten sposób ocena użyteczności byłaby porównywalna między różnymi decydentami.

Są to tylko niektóre, najważniejsze problemy tej tak bardzo obszernej, złożonej i mało zbadanej problematyki. Zainteresowanie ryzykiem w wielu dziedzinach nauki i działalności ludzkiej oraz poważne osiągnięcia badawcze i praktyczne ich zastosowania powinny stać się intelektualną inspiracją do badań ryzyka taktyczno-operacyjnego

przez specjalistów wojskowych. Jest ono godne zainteresowania nie tylko jako przeszkoda w działaniach bojowych, lecz także, a może przede wszystkim jako zjawisko, które jeśli zostanie zbadane i świadomie wykorzystane, może stać się skutecznym narzędziem na polu walki. Badanie i poznawanie ryzyka taktyczno-operacyjnego jest konieczne po to, by można było osłabiać negatywne i wzmacniać pozytywne funkcje tego zjawiska na polu walki.

4. SOBOTA A., ...
5. ...
6. ...
7. ...
8. ...
9. ...
10. ...
11. ...
12. ...
13. ...
14. ...

SPIS LITERATURY

1. ABCZUK W.: Taktika ryzyka "Wojennaja Myśl" nr 11/1974.
2. AŁTUCHOW P. K.: Przegląd i treść teorii dowodzenia wojskami, "Przegląd Informacyjny" nr 6/1975, ASG WP.
3. ARROW K. J.: Eseje z teorii ryzyka, PWN, Warszawa 1979
4. BOBECKI Z.: Przemiany wojskowego sprzętu technicznego i ich wpływ na walkę zbrojną, "Myśl Wojskowa" nr 11/1980.
5. BROS B.: Jak podejmować decyzję, PWN, Warszawa 1965.
6. BUCHAŁA K.: Bezprawność przestępstw nieumyślnych oraz wyłączające je dozwolone ryzyko, Wydawnictwa Prawnicze, Warszawa 1971.
7. CAPENKO N.: Koliczestwiennyj metod opredelenija wierojaifnonogo charaktera dejstwij protivnika, "Wojennaja Myśl" nr 7/1977.
8. CENDROWSKI J., KRĘŻYŃSKI E., SWEBOCKI S.: Psychologia wojskowa, WAP, Warszawa 1978.
9. CRUM L. W.: Analiza zadania, PWN, Warszawa 1973.
10. DROŻYNIN V., KONTOROW S.: O teorii ryzyka i jej zastosowaniu w podejmowaniu decyzji. Myśl Wojskowa Nr 7/1977.
11. DYMITRIEW A. P.: Rola intuicji i metod heurystycznych w badaniach wojskowych, "Sygnały", ASG WP nr 3/36.
12. Encyklopedia Organizacji i Zarządzania, PWE, Warszawa 1981.
13. FISZ M.: Rachunek prawdopodobieństwa, PWN, Warszawa 1976.
14. FLAKIEWICZ J.: Podejmowanie decyzji kierowniczych. PWE, Warszawa 1973.

15. GABERLE A.: Dopuszczalne ryzyko jako okoliczność wyłączająca bezprawność czynu, "Państwo i Prawo" nr 12/1965.
16. GRANIEWSKI H., KŁOSIŃSKI K.: Tak i nie. KiW. Warszawa 1973.
17. GRZELAK Ł.: Konflikt interesów, PWN, Warszawa 1978.
18. GRZYBOWSKI W.: Proces podejmowania decyzji w warunkach ryzyka, Ośrodek Postępu Technicznego NOT, Warszawa 1979.
19. GRISZYN S., ŻUKOW P., KITOSZFILII Sz.: Taktyka armii państw kapitalistycznych, MON 1973.
20. GUBIŃSKI A.: Ryzyko nowatorstwa, "Państwo i Prawo" nr 1/1960.
21. GRYNBERG S.: Problema proizvodstwiennogo riska w ugołownom prawie, Moskwa 1963.
22. JABŁOŃSKI B.: Wybrane zagadnienia fortelu wojennego, TWWO, Warszawa 1975.
23. KARŁOWICZ J.: Słownik Języka Polskiego, hasło - ryzyko.
24. KŁOSIŃSKI K.: Awersja i skłonność do ryzyka, "Prakseologia" nr 3/1980.
25. KOTARBIŃSKI T.: Traktat o dobrej robocie, Ossolineum 1969.
26. KOTARBIŃSKI T.: Kurs logiki dla prawników, PWN, Warszawa 1953.
27. KOZIELECKI J.: Psychologiczna teoria decyzji, PWN, Warszawa 1977.
28. KOZIELECKI J.: Myślenie jako proces probabilistyczny, "Psychologia Wychowawcza" nr 6/1963.
29. KOZUBSKI J.: Programowanie matematyczne, Uniwersytet Gdański 1983.
30. KOZŁOW S.: Tworczeskij charakter sowietskoj wojennoj nauki, "Kommunist Woorużonnych Sił" nr 11/1961.

31. KULIŃCZYK B.: Rozważania o teorii dowodzenia wojskami, "Myśl Wojskowa" nr 4/1971.
32. KULESZYŃSKI L.: Dowodzenie wojskami a cybernetyka, MON, Warszawa 1967.
33. KULESZYŃSKI L.: Osiąganie zaskoczenia i przeciwdziałanie zaskoczeniu w działaniach zaczepnych związku taktycznego, "Myśl Wojskowa" nr 6/1982.
34. KUBIK.: Rachunek prawdopodobieństwa, PWN, Warszawa 1973.
35. LANGE O.: Optymalne decyzje, Warszawa 1964, PWN.
36. Leksykon Wiedzy Wojskowej, MON, Warszawa 1979.
37. LENIEWICZ E.: Prakseologiczne ppjęcie wyboru, Materiały Prakseologiczne" nr 9/1963.
38. Mała Encyklopedia Powszechna, PWN, Warszawa 1970.
39. Marksizm i Leninizm o wojnie i wojsku. Warszawa MON.
40. MAĆIOR W.: Problem przestępstw nieumyślnych na tle aktualnych wymagań teorii i praktyki, Kraków 1968.
41. Metodologiczne problemy teorii i praktyki wojskowej, Warszawa 1971.
42. MICHALIK M.: Armia, zawód, moralność, MON Warszawa 1971.
43. MINC B.: O ryzyku i niepewności, "Ekonomista" nr 2/1969.
44. MORAWSKI B., NOWAKOWSKI J.: Metodologiczne podstawy teorii dowodzenia, Rozprawa doktorska, Wydawnictwo ASG WP, Warszawa 1978.
45. MORRE G.: Ryzyko w podejmowaniu decyzji, PWE, Warszawa 1975.
46. NIETYKSZA B.: Eksperyment, ryzyko, odpowiedzialność karna, KiW, Warszawa 1967.
47. NOŻKO K.: Ryzyko taktyczno-operacyjne, "Myśl Wojskowa" nr 7/1976.

48. NOŻKO K.: Zagadnienia współczesnej sztuki wojennej, MON, Warszawa 1973.
49. NOŻKO K.: Ryzyko i odpowiedzialność w działaniu dowódczo-sztabowym "Myśl Wojskowa" nr 7/1981.
50. ORŁOWICZ F.: Ryzyko gospodarcze a prawo karne, "Nowe Prawo" nr 3/1968.
51. OSSOWSKA M.: O pewnych przemianach w etyce walki, KiW, Warszawa 1957.
52. PSZCZOŁOWSKI T.: Mała Encyklopedia Prakseologii i Teorii Organizacji, Ossolineum 1973.
53. RADZICKI J.: Ryzyko zabiegów lekarskich w prawie karnym, PZWL, Warszawa 1967.
54. RAJFA G.: Analizy reszencji, "Nauka", Moskwa 1977.
55. Rozwój taktyki Armii Radzieckiej w latach 1941-1945, MON 1960.
56. RUDNIAŃSKI J.: Przed decyzją, PWN, Warszawa 1965.
57. RYSZKA T.: Podejmowanie decyzji, badania nad subiektywnym prawdopodobieństwem, "Psychologia Wychowawcza" nr 3/1968.
58. SAMECKI W.: Ryzyko i niepewność w działaniu przedsiębiorstwa przemysłowego, PWE, Warszawa 1967.
59. SADOWSKI W.: Decyzje i prognozy, PWE, Warszawa 1977.
60. SAWKIN S.: Podstawowe zasady sztuki operacyjnej i taktyki, BWW.
61. SOKOŁOWSKI S. J.: Decyzja a działanie, MON Warszawa 1975.
62. SOKOŁOWSKI S. J.: Filozoficzne problemy wojskowych nauk społecznych, MON, 1981.
63. SZANIAWSKI K.: Filozofia podejmowania decyzji, "Prakseologia" nr 2/1980.
64. TATARCZENKO A.: O nauce dowodzenia wojskami, Przegląd Informacyjny nr 3/1972, Wydawnictwo ASG WP

65. WIATR J.: Socjologia wojska, MON, Warszawa 1964.
66. WILCZYŃSKI W.: Przewidywanie probabilistyczne zdarzeń binarnych, PAN 1980.
67. ZAWIAŁOW J.: Szybkość, czas i przestrzeń w wojnie współczesnej, MON, Warszawa 1967.
68. ZIELENIEWSKI J.: Organizacja zespołów ludzkich, PWN Warszawa 1969.
69. ZIELENIEWSKI J.: Organizacja i zarządzanie, PWN, Warszawa 1969.

Wydrukowano w 10 egz.
Egz nr 1-10 Bibl.Nauk.DZS
Wyk. ppłk OLSZEWSKI
Druk N.E. dnia 22.08.85r.
Druk ASG WP nr pf-1894/WW

